

Programa Ambiente, Alterações Climáticas e Economia de Baixo Carbono

'Programa Ambiente'

Mecanismo Financeiro do Espaço Económico Europeu 2014 – 2021

Relatório Final (revisão)

30/04/2024

04_CALL#4_ Afurada Living Lab

De acordo com os Artigos 25º, nº 2, alínea j) e 29º, nº4 do 'Guia para os Candidatos ao Financiamento de Projetos de Ambiente, sobre Alterações Climáticas e Economia de Baixo Carbono'

https://www.eeagrants.gov.pt/media/2993/guia-para-o-financiamento-projetos-eea-grants_programa-ambiente_28112019.pdf



Índice

I. Descrição Detalhada	6
II. Resultados Alcançados	88
III. Descrição dos Custos e Avaliação do Impacto Financeiro	91
IV. Descrição da Contribuição do Projeto para Alcançar os Objetivos Gerais dos EEA Grants e do 'Programa Ambiente'	103

Índice de Figuras

Figura 1: Demonstração de ocupação do estacionamento na plataforma urbana	10
Figura 2: Painel Led instalado na Afurada	11
Figura 3: APP Bike Afurada	17
Figura 4: Dashboard Bike Afurada	17
Figura 5: Criação de Comunidades Sustentáveis	19
Figura 6: Utilização da APP Bike Afurada.....	20
Figura 7: Think Tank do Afurada Living Lab	21
Figura 8: Dia Aberto do Afurada Living Lab	22
Figura 9: Galeria com Exposição fotográfica Digital	25
Figura 10: Registo Fotográfico da instalação artística “Sabão” durante as diferentes fases de co-criação.....	25
Figura 11: Contentor de bioresíduos instalado na Escola da Afurada.....	27
Figura 12: Plataforma de Gestão dos contentores de biorresíduos.....	28
Figura 13: Demonstração do nível de enchimento e depósitos na plataforma de gestão.....	29
Figura 14: Programação das sessões “Think Tanks” e registo fotográfico dos mesmos (à esquerda: Think Tank da área da Energia & Edifícios; e, à direita: Think Tank da área da Mobilidade Urbana Sustentável).	39
Figura 15: Localização das centrais.....	43
Figura 16: Processo de Registo da ACC.....	44
Figura 17: Smartlamp posts colocados em dois pontos distintos da Afurada.....	51
Figura 18: Localização dos Smart Lamppost.....	52
Figura 19: Acesso à plataforma de monitorização	53
Figura 20: Apresentação de Resultados da DST na 5ª Reunião do Comité de Coordenação dinamizada nas instalações da DST	57
Figura 21: Elementos da parceria durante um momento de partilha de conhecimentos / experiência.....	58
Figura 22: Sluppen PED.....	65
Figura 23: Brattøra PED	65
Figura 24: Studyvisit Brattøra: Sala de máquinas Powerhouse, HVAC.....	66
Figura 25: Sessão de Trabalho na NTNU.....	66
Figura 26: Think Tank Mobilidade Suave	69
Figura 27: website ALL com atualização de notícias.....	75
Figura 28: Estatísticas de desempenho do website Afurada Living Lab (08/2023 a 05/2024).....	76
Figura 29: Passaporte Afurado Living Lab a ser carimbado num dos pontos do roteiro.....	77
Figura 30: Merchandising Afurada Living Lab.....	78
Figura 31: Imagem de uma das bandeiras produzidas para o evento.....	79
Figura 32: MUPI utilizado durante o evento.....	80
Figura 33: Exemplo de um dos ecrãs utilizados num dos pontos do roteiro.....	80
Figura 34: Imagem do separador "comunicação" no website Afurada Living Lab	81
Figura 35: Handbook Digital	83

Figura 36:Ferramenta gaiacity+ em desenvolvimento pela Gaiurb, E.M. e Município de Vila Nova de Gaia	86
Figura 37: Execução Técnica Total de Atividades	88
Figura 38: Gráfico representativo da % de execução financeira por parceiro nos Pedidos de Reembolso Intercalares e Saldo Final	102

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Quadro indicativo de Resultados, com Indicadores alcançados.....	89
Tabela 2 - Execução Financeira acumulada (Promotor: CEDES).....	91
Tabela 3 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: Município de Vila Nova de Gaia).....	93
Tabela 4 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: Gaiurb).....	94
Tabela 5 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: CEiiA).....	96
Tabela 6 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: Ubiwhere).....	97
Tabela 7 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: DST Solar).....	99
Tabela 8 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: Innovation Point).....	99
Tabela 9 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: Watt-Is).....	100
Tabela 10 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: NTNU).....	101
Tabela 11 - Contributo do projeto para os objetivos do programa.....	104

I. DESCRIÇÃO DETALHADA

Apoiado pelo Programa "Ambiente, Alterações Climáticas e Economia de Baixo Carbono" no âmbito do Aviso de Concurso "#4 - Implementação de projetos piloto de laboratórios vivos de descarbonização e mitigação às alterações climáticas", o Afurada *Living Lab* constituiu uma parceria estratégica e tecnológica, que envolveu um leque diversificado de entidades públicas e privadas que estão a cooperar entre si, na procura e desenvolvimento de tecnologias que potenciem o envolvimento e participação da comunidade local na resolução de desafios urbanos identificados no território da Afurada. Pretendia-se com este processo colaborativo e de cocriação, aferir a sua eficácia no que respeita à descarbonização quer pela redução das emissões de carbono quer pela otimização de resposta às alterações climáticas.

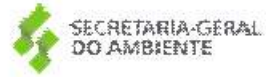
Dando cumprimento ao solicitado pela Secretaria-Geral do Ambiente, o presente documento constitui o Relatório Final do projeto Afurada *Living Lab*, apresentando as atividades realizadas pelas diversas entidades que integraram o respetivo Consórcio, no período compreendido entre o 5º Relatório Intercalar (01/08/2023) e o fim do projeto (30/04/2024), sendo que os valores de execução são apresentados de forma acumulada, atendendo ao facto de este ser o Relatório Final do projeto.

De acordo com as recomendações apresentadas no parecer do 5º Relatório Intermédio, no presente relatório mantém-se o grau de detalhe no resumo descritivo, na descrição das atividades, tendo-se incluído para cada atividade uma análise dos desvios efetuados, em forma de balanço final do projeto.

Conforme reportado no 5º Relatório Intermédio, foram introduzidas alterações de metodologia em algumas atividades do projeto, porém enfatiza-se que todas as alterações realizadas assentaram em prévia reflexão estratégica para assegurar a realização mais eficiente das atividades propostas, adicionando valor ao projeto, sem prejudicar os indicadores contratados.

Ao longo deste relatório são evidenciados os diversos elementos anteriormente solicitados pela Secretaria-Geral do Ambiente, através de hiperligações para o Dossier Digital do Projeto.

Tendo em conta este enquadramento, apresenta-se, de seguida, o ponto de situação dos trabalhos desenvolvidos durante o período compreendido entre o quinto relatório intercalar e o encerramento do projeto, para cada uma das atividades previstas, assim como o balanço final



através da análise de indicadores alcançados para as metas definidas, da execução financeira final e do contributo do projeto para os objetivos do programa.

ATIVIDADE 1. AFURADA SMART PARKING

Objetivo Geral:

Digitalização inteligente do sistema de estacionamento no território da Afurada com vista ao desenvolvimento da mobilidade urbana sustentável.

Digitalização de uma área de estacionamento no território da Afurada, com vista à recolha, tratamento e modelização de dados de procura e utilização de estacionamento, conducentes à definição e operacionalização de estratégias de mobilidade urbana sustentável.

Objetivos Específicos:

- Reduzir os impactos dos transportes na saúde pública e na qualidade de vida dos cidadãos da Afurada, privilegiando e promovendo modos de transporte mais saudáveis (modos suaves);
- Promover a eficiência do estacionamento, através redução dos tempos de procura de estacionamento com a redução de emissão de gases poluentes das viaturas e a otimização da utilização das zonas de estacionamento (refere-se otimização e não maximização, já que em termos de 'trânsito', o conceito tem muitos pontos de vista);
- Instalar um piloto de estacionamento no território da Afurada;
- Realizar uma instalação piloto de sensores / digitalização em zonas de estacionamento existentes no território da Afurada;
- Analisar a necessidade de investimentos em infraestruturas de transporte indutoras à mobilidade urbana sustentável.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
1.1. Digitalização / Sensorização de lugar de estacionamento individuais e de bolsas de lugares	10-2021	04-2024	Finalizado

1.2. Instalação e configuração de painéis de informação em locais específicos do <i>Living Lab</i>	09-2023	04-2024	Finalizado
1.3. Implementação de um sistema de informação	08-2022	04-2024	Finalizado

Deliverables	Ponto de Situação
D.1.1.1. Relatório de especificação de casos de uso e requisitos (Sistema de Estacionamento da Área de Intervenção)	Concluído
D.1.1.2. Relatório das tecnologias utilizadas (Sistema de Estacionamento da Área de Intervenção)	Concluído
D.1.2.1. Relatório de especificação de casos de uso e requisitos (Sensorização de lugares de estacionamento individuais)	Concluído
D.1.2.2. Relatório das tecnologias utilizadas (Sensorização de lugares de estacionamento individuais)	Concluído
D.1.3.1. Disponibilização do software de gestão de estacionamento	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade: 100%

Descrição dos trabalhos executados:

A solução desenvolvida foi concluída com sucesso, tendo sido implementada uma solução com recurso a analítica de vídeo que permite contabilizar os lugares de estacionamento do parque de estacionamento do Lavadouro da Afurada. Esta solução permite, a todo o tempo, identificar o número de lugares livres no parque de estacionamento, disponibilizando a informação por dois meios distintos e, respetivamente, para dois públicos diferentes. Um dos meios onde é disponibilizada a informação é na plataforma urbana, com a integração da informação para os decisores políticos e serviços públicos, obtendo informação do local em tempo real, mas, também, o histórico de utilização do parque possibilitando a tomada de decisão com mais informação assente em dados e padrões de utilização.

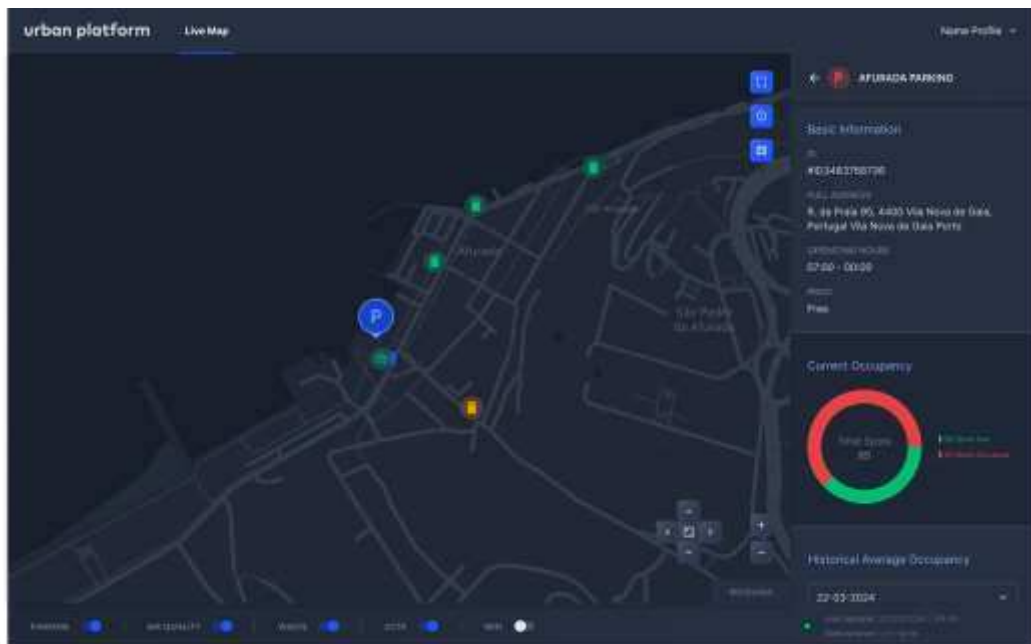


Figura 1: Demonstração de ocupação do estacionamento na plataforma urbana

O outro meio de disponibilização da informação surge por via de um painel led instalado à entrada do parque, demonstrando informação de lugares livres para os condutores, evitando o congestionamento de tráfego. Adicionalmente, o painel disponibiliza informação sobre a meteorologia e a qualidade do ar no local.

Desta forma, conclui-se com sucesso a digitalização de um lugar de estacionamento, com recurso a um sistema de análise de vídeo com integração com a plataforma urbana e um painel led no local.



Figura 2: Painel Led instalado na Afurada

Justificação de Desvios ao Planeado:

A Marina, que seria o local perspetivado para a implementação da solução, deixou durante o decorrer do projeto de ser o local de experimentação da solução tecnológica prevista. Deste modo, a Gaiurb e o Município de Gaia identificaram um novo ponto do território para implementação da solução, tendo emergido, como melhor ponto para o efeito, o parque de estacionamento do Lavadouro da Afurada. Com a alteração do local tiveram de ser efetuados novos *surveys* no local, de forma que se identificasse a melhor solução de sensorização, tendo por base as condições específicas, tendo sido definido que a proposta que melhor servia o propósito seria uma solução de analítica de vídeo.

ATIVIDADE 2. AFURADA: HOTSPOT DE MOBILIDADE ELÉTRICA

Objetivo Geral:

Implementação de um sistema de mobilidade elétrica enquanto contributo para a mobilidade sustentável e para o aumento da eficiência energética na Afurada.

Objetivos Específicos:

- Reduzir os impactos dos transportes movidos a combustíveis fósseis, na saúde pública e na qualidade de vida dos cidadãos da Afurada, privilegiando e promovendo modos de transporte mais saudáveis como é o caso da mobilidade elétrica;
- Robustecer a rede de postos de carregamento no território de intervenção da Afurada em estreita articulação com a MOBI.E
- Analisar a necessidade de investimentos em infraestruturas de transporte indutoras à mobilidade elétrica.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
2.1. Análise do sistema de Carregamento Elétrico na Área de Intervenção	10-2021	10-2022	Finalizada
2.2. Rede de postos de carregamento-elétrico	-	-	Operação Eliminada

<i>Deliverables</i>	Ponto de Situação
D2.1.1. Relatório de especificação de casos de uso e requisitos - Sistema de Carregamento Elétrico	Concluído
D2.1.2. Relatório das tecnologias utilizadas - Sistema de Carregamento Elétrico	Concluído
D2.2.1. Relatório de especificação de casos de uso e requisitos – Rede de postos de carregamento elétrico	-
D2.2.2. Relatório das tecnologias utilizadas – Rede de postos de carregamento elétrico	-

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): 70%

Descrição dos trabalhos executados:

Neste período de reporte foi finalizada a reestruturação desta bolsa de estacionamento incluindo a sinalização dos lugares de estacionamento dedicados ao carregamento de veículos elétricos (18 lugares de estacionamento).

Estes lugares de estacionamento serão monitorizados e a sua disponibilidade será indicada no painel informativo instalado à entrada da bolsa de estacionamento e na Plataforma Urbana de Gestão e Monitorização do *Living Lab* que se encontra em desenvolvimento e subseqüentemente nas páginas de internet do Afurada *Living Lab* e do Município.

Justificação de Desvios ao Planeado:

As operações que previam equipamentos destinados ao carregamento de veículos elétricos, previstas em candidatura, sofreram modificações substanciais ou foram supridas devido à criação deste HUB de carregamento, promovido pela MOBI.E e criado com investimento externo ao projeto do ALL, no território de implementação. O projeto ia integrar dados fornecidos pela MOBI.E (ex.: energia consumida, nº de carregamentos, etc.) nos indicadores globais do projeto para contabilizar emissões evitadas entre outros, no entanto, dentro do período de implementação estes pontos de carregamento não foram colocados em funcionamento.

No que se refere ao controlo do início da concessão e seus termos, a equipa não pôde controlar o início da concessão do HUB de carregamento, tampouco definir os termos exatos dessa concessão. A previsão do momento em que o HUB estaria operacional também ficou fora do alcance da equipa, pois a implementação foi adiada devido a diversos obstáculos enfrentados ao longo do processo.

Quanto à sensorização dos carregadores, essa atividade não ficou sob a responsabilidade da equipa. A tarefa de sensorização dos carregadores foi atribuída à Mobi.e e/ou à entidade exploradora do HUB, o que impediu a capacidade de monitorizar e recolher dados diretamente dos carregadores.

Atendendo ao atraso na realização das obras não foi possível, durante o período de projeto, realizar ações de comunicação e sensibilização, contudo o município de Vila Nova de Gaia tem previstas ações direcionadas à comunidade local da Afurada para a promoção da mobilidade urbana sustentável, com particular destaque para a mobilidade elétrica e suave, nomeadamente através de informação digital sobre quantificação, valorização e transação das emissões de carbono evitadas.

Estas alterações impactaram a capacidade de quantificar e descrever os trabalhos relativos ao carregamento de VE, mas a equipa ajustou as suas abordagens para garantir a eficácia e a precisão do relatório de execução do projeto.

ATIVIDADE 3. AFURADA CONECT: ECOSISTEMA CONECTADO DE MOBILIDADE

Objetivo Geral:

O objetivo geral previsto em candidatura é o seguinte: “Desenvolvimento de uma plataforma de mobilidade urbana sustentável (MUS) que terá como objetivos principais (i) a conectividade entre modos de transporte e (ii) a partilha de dados recolhidos, dinamizando-se o conceito de "Mobilidade como Serviço" neste *Living Lab*, que desejavelmente seja replicado no Município de Vila Nova de Gaia.

De forma a prosseguir com execução da atividade que apresentou até à data do último relatório um atraso de execução e após se analisar o ajuste do sistema às reais necessidades, procedeu-se à reformulação deste objetivo geral, face ao inscrito na candidatura, sendo que deverá passar a considerar-se como sendo o objetivo geral desta atividade: “Desenvolvimento e teste, no *Living Lab* da Afurada, de um ecossistema de mobilidade integrado baseado na sustentabilidade, face à capacidade de quantificar e valorizar as emissões de carbono evitadas nas deslocações, através da customização da plataforma AYR, com potencial de replicação no Município de Vila Nova de Gaia.”

Objetivos Específicos:

- Promover o (re)desenho do ecossistema de mobilidade urbana sustentável no território de intervenção do *Living Lab* de Afurada;
- Contribuir para a descarbonização e digitalização do ecossistema de mobilidade urbana no território de intervenção do *Living Lab* de Afurada, com vista à redução das emissões de CO₂;
- Sensibilizar a comunidade local de Afurada para a emergência da mobilidade urbana sustentável com particular destaque para a mobilidade elétrica e suave (mediante informação digital sobre quantificação, valorização e transação das emissões de carbono evitadas);
- Articular a informação relacionada com o ecossistema de mobilidade urbana sustentável a implementar no território de Afurada com a Plataforma Urbana de Gestão do *Living Lab*.

Operações (Reformuladas)	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
3.1. Desenho do ecossistema de mobilidade da Afurada: Ajuste do piloto à realidade da Afurada	08-2021	07-2023	Finalizada
3.2. Desenvolvimento e customização tecnológica	11-2022	08-2023	Finalizada
3.3. Teste do sistema junto de um grupo-piloto	09-2023	03-2024	Finalizada
3.4. Relatório síntese e divulgação de resultados	02-2024	04-2024	Finalizada

Deliverables	Ponto de Situação
D3.1.1. Modelo do Ecossistema do Living Lab e definição detalhada do piloto	Concluído
D3.1.2. App e Dashboard Bike Afurada powered by AYR	Concluído
D3.1.3. Relatório de testes e ações com a comunidade (não previsto em candidatura)	Concluído
D3.1.4. Relatório síntese e sessão de divulgação	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade: 100%

Descrição dos trabalhos executados:

Entre o último relatório intercalar e o final do projeto, o CEiiA prosseguiu com o desenvolvimento das atividades previstas, tendo concluído todos os *deliverables* dentro do prazo.

Operação 3.1

A operação 3.1., relativa ao mapeamento do ecossistema de mobilidade para definição detalhada do piloto, foi finalizada no período anterior, com a apresentação do *deliverable* – “Modelo do ecossistema do *Living Lab* e definição detalhada do piloto” (D3.1.1).

Operação 3.2

A operação 3.2, iniciada no período anterior, foi concluída em agosto de 2023, com a finalização do desenvolvimento e customização da App AYR à realidade do piloto, incluindo funcionalidades e design, passando a denominar-se *Bike Afurada* powered by AYR.

A App encontra-se disponível na app store (iOS e Android), tendo sido alvo de atualizações ao longo do tempo face aos testes realizados no terreno. Os Termos e Condições, a Política de Privacidade e o Manual de Utilização da App já se encontravam concluídos.

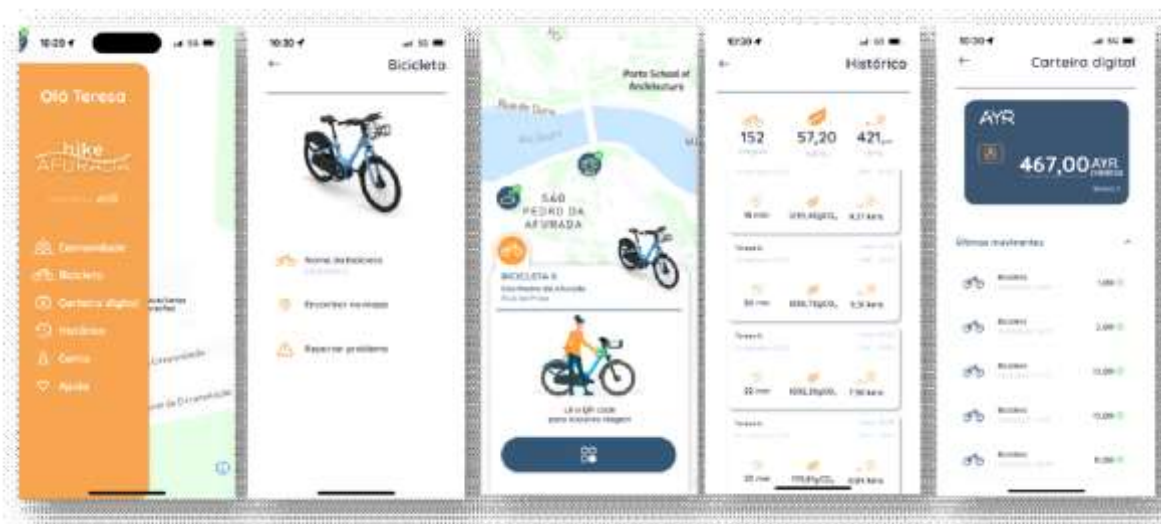


Figura 3: APP Bike Afurada

Em sequência, foi finalizado o desenvolvimento do *Dashboard Bike Afurada* powered by AYR, com indicadores, métricas, gráficos e mapas, de suporte à operação, à tomada de decisão e à definição de projetos e políticas para a descarbonização da mobilidade.



Figura 4. Dashboard Bike Afurada

Os *deliverables* desta operação correspondem à App e ao *Dashboard Bike Afurada* powered by AYR (D3.1.2).

Operação 3.3

A operação 3.3., que havia sido iniciada no período anterior, foi finalizada com sucesso no final de março de 2024, dizendo respeito à realização do teste e experimentação do serviço *Bike Afurada*.

Em primeiro lugar foi selecionado o grupo piloto, integrado por quatro elementos da Junta de Freguesia e da Gaiurb, aos quais foi atribuída uma bicicleta elétrica do CEiiA. De notar que as quatro bicicletas foram preparadas e customizadas para serem usadas no projeto.

Em sequência, foi implementado o teste do serviço *Bike Afurada* com o grupo piloto, em interação permanente com a equipa do CEiiA. Neste âmbito, podemos destacar as seguintes ações:

Utilização das bicicletas elétricas:

Ao longo do projeto, os participantes tiveram acesso contínuo às bicicletas elétricas para as suas deslocações diárias. As bicicletas foram utilizadas para trajetos pendulares (casa-trabalho-casa), deslocações em serviço e viagens adicionais.

A manutenção das quatro bicicletas elétricas ocorreu em todas as segundas-feiras de manhã, entre as 9h30 e as 10h30, junto à Junta de Freguesia da Afurada. Em casos urgentes e pontuais, os participantes puderam contactar a equipa de operações e manutenção do CEiiA através de um grupo WhatsApp criado especificamente para esse efeito, garantindo assim assistência imediata aos equipamentos.

Criação de Comunidades Sustentáveis:

O grupo piloto final do projeto *Bike Afurada* incluía 11 membros ativos. Isto porque cada membro do grupo inicial teve a possibilidade de registar até três membros do seu agregado familiar, amigos ou colegas de trabalho para a utilização da bicicleta que lhe estava atribuída, visando a criação de “comunidade de partilha”. O CEiiA designa este modelo de serviço como a partilha da posse e a partilha do uso, contribuindo para a adoção de modos de mobilidade sustentáveis e a redução de emissões de carbono.

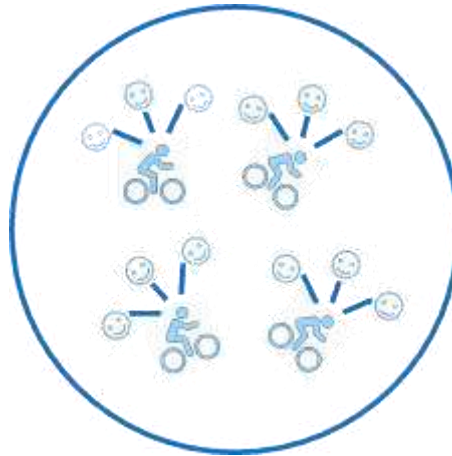


Figura 5: Criação de Comunidades Sustentáveis

Quantificação e valorização das emissões evitadas:

Com o uso da App *Bike Afurada* powered by AYR, foi possível quantificar as emissões de carbono evitadas quando os membros do grupo piloto realizaram deslocações em modos de transporte sustentáveis, isto é, nas bicicletas que lhes foram atribuídas. Esta quantificação é de extrema importância porque torna visível o contributo destes cidadãos para a descarbonização da Afurada, mostrando o impacto positivo das suas escolhas quotidianas.

Por sua vez, o valor das emissões de CO₂ evitadas foi convertido em *tokens*, que foram armazenados na carteira digital dos utilizadores, funcionando como ativos ambientais transacionáveis e, por isso, passíveis de troca por bens, serviços ou benefícios públicos num ecossistema local. Estas métricas e indicadores são também visíveis no *Dashboard Bike Afurada*, disponibilizado à Gaiurb.

De notar que foi calculada a pegada carbónica da mobilidade dos membros do grupo piloto, como forma de estabelecer o cenário de referência (*Baseline*).



Figura 6: Utilização da APP Bike Afurada

a) Comunicação com o grupo piloto:

Durante o decorrer do projeto, a equipa técnica do CEiiA esteve em contacto permanente com os utilizadores, através de um grupo WhatsApp criado para o efeito, onde foi possível reportar ocorrências ou propor sugestões acerca da experiência de utilização. No espírito do *Living Lab*, o CEiiA realizou uma otimização do serviço (e da app) face ao feedback dos membros do grupo piloto.

Como forma de incentivo, foram também emitidas notificações aos participantes em diversos momentos durante o projeto, através da App *Bike Afurada*. A título de exemplo “Para um planeta mais sustentável, usa a bicicleta e partilha-a com a tua comunidade” e “A comunidade *Bike Afurada* está quase a alcançar os 100 kg de CO2 evitado!”.

Por fim, em termos de sessões presenciais com o grupo piloto, são de assinalar três momentos: 1) uma primeira sessão de entrega das bicicletas e instalação da App *Bike Afurada* pelos participantes, com o apoio do CEiiA; 2) uma segunda sessão designada “*Think Tank* Mobilidade” acerca do uso de modos suaves, realizada no dia 22 de setembro de 2023, no CIPA – Centro Interpretativo do Património da Afurada, onde o CEiiA realizou uma apresentação do piloto; 3) uma terceira sessão, orientada pelo CEiiA, para discussão e obtenção do feedback dos utilizadores em relação à experiência *Bike Afurada*.

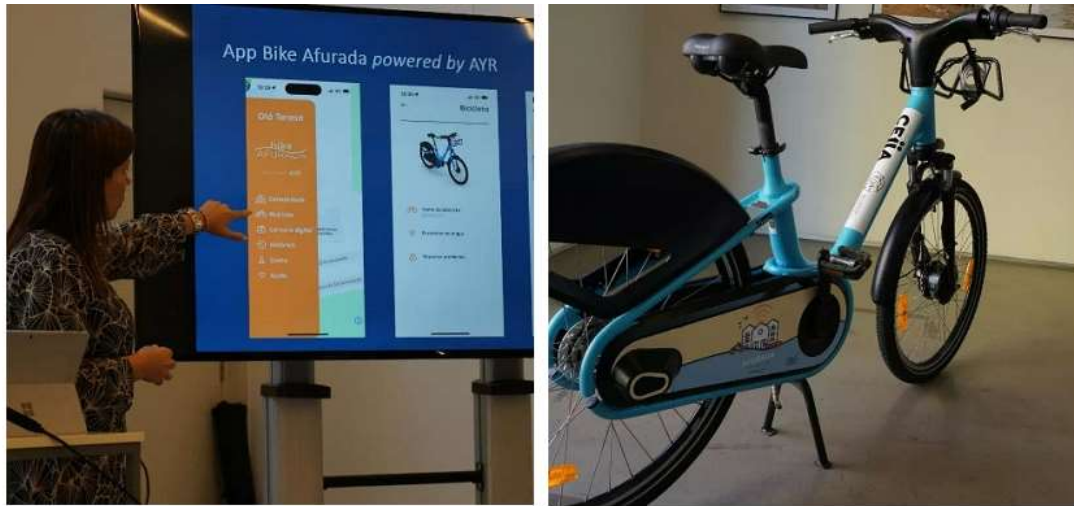


Figura 7: Think Tank do Afurada Living Lab

Operação 3.4

Foram produzidos seis relatórios com as ações desenvolvidas e os resultados atingidos pelo piloto, um por mês, que permitiram aferir acerca do uso da App *Bike Afurada* nas deslocações de bicicleta, apresentando métricas e indicadores intermédios acerca do projeto (D3.1.3). No final, foi produzido um relatório síntese com os resultados atingidos, sendo de destacar os seguintes indicadores: 126 viagens; 1.005 km; 121,3 kg CO2 evitado (D31.4).

O CEiiA participou no Dia Aberto do *Living Lab* Afurada, no dia 26 de março de 2024, organizado com o objetivo de apresentar as soluções tecnológicas desenvolvidas e os resultados alcançados no projeto, com a presença de todos os parceiros e a comunidade. Foi dedicado um espaço físico ao piloto do CEiiA, onde foi possível exibir de forma interativa o *Dashboard Bike Afurada*, assim como testar o serviço *Bike Afurada*, com o uso das bicicletas elétricas conectadas com a App *Bike Afurada*.



Figura 8: Dia Aberto do Afurada Living Lab

Justificação de Desvios ao Planeado:

Na sequência da reprogramação da atividade, não existiram desvios face ao planeado, tendo todas as operações sido desenvolvidas e os *deliverables* produzidos dentro do prazo.

ATIVIDADE 4. AFURADA "SAI PRÁ RUA"

Objetivo Geral:

Implementação de um conjunto de atividades com vista à criação de um "território verde", que corresponda a um ponto de encontro saudável onde pessoas de todas as idades têm oportunidade de experienciar e desenvolver em total segurança hábitos saudáveis como "andar de bicicleta", "caminhar" e "brincar".

Pretende-se uma redefinição do uso do espaço público através de múltiplas atividades que podem envolver o encerramento temporário (parcial ou completo) de ruas, a proibição da passagem de veículos e medidas de acalmia de tráfego a implementação de atividades que visem o envolvimento ativo dos cidadãos (ex.: laboratórios cívicos, ações de capacitação, sessões de reflexão).

Objetivos Específicos:

- Promover a utilização do espaço público pelo cidadão;
- Dinamizar a adoção de modos suaves no território da Afurada;
- Sensibilizar a comunidade local para os benefícios da adoção de estilos de vida mais sustentáveis.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
4.1. Mais Pessoas / Menos Carros: Dinamização do Espaço Público	10-2023	04-2024	Finalizado
4.2. Traz um vizinho também: Promoção de um ambiente urbano propício à fruição e convívio da Comunidade Local da Afurada	10-2023	04-2024	Finalizado

<i>Deliverables</i>	Ponto de Situação
D4.1.1. Relatório Preliminar (+ pessoas / - carros) + D4.2.1. Relatório Preliminar (Traz um vizinho)	Concluído
D4.1.2. Relatório Final (+ pessoas / - carros) + D4.2.2. Relatório Final (Traz um vizinho)	Concluído
D.4.1.3. Exposição fotográfica (+ pessoas / - carros)	Concluído
D.4.2.3. Exposição fotográfica (Traz um vizinho)	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): 100%

Descrição dos trabalhos executados:

Durante o período de reporte, foi desenvolvida uma instalação temporária de carácter artístico que proporcionou um espaço de partilha, abordando questões temáticas do Afurada *Living Lab*. Esta instalação artística foi projetada e dirigida pelo coletivo “MURO Atelier”, utilizando por base materiais em “fim de vida” (lavadouros / tanques individuais de lavagem de roupa em fibrocimento) que foram reapropriados para a co-construção, junto com a comunidade local, de uma obra no território que fosse convidativa e ajude na capacitação quanto à importância da reintrodução de materiais na cadeia de valor incentivando desta forma a adoção de hábitos mais sustentáveis.

Estes lavadouros ou tanques individuais foram o objeto escolhido como base devido à importância que os lavadouros comunitários ainda têm na cultura e comunidade da Afurada.

Esta instalação artística contou com a utilização de aproximadamente 200 lavadouros que foram aparafusados entre si de modo a formar dois muros circulares que se assemelharam a paredes de tijolo que permitiram usufruir do espaço central entre estas paredes. Mais tarde as mesmas foram decoradas utilizando materiais produzidos na atividade “Afurada *Upcycle*” e placas contendo decorações criadas pela comunidade escolar da Afurada. As placas foram criadas utilizando capas de arquivo plásticas do município reaproveitadas.

A operacionalização desta atividade no território do ALL foi iniciada em outubro de 2023 e terminada em abril de 2024. A criação deste espaço de partilha contribui para a “presença” e divulgação local do projeto e, por isso, foi aproveitada para promover um contato direto com a comunidade e um maior envolvimento dos cidadãos na experimentação e teste de algumas das soluções tecnológicas.

Galeria



Figura 9: Galeria com Exposição fotográfica Digital



Figura 10: Registo Fotográfico da instalação artística “Sabão” durante as diferentes fases de co-criação

Justificação de Desvios ao Planeado:

As duas operações estabelecidas em formulário de candidatura foram realizadas em conjunto, mas os objetivos (geral e específicos) da atividade foram atingidos, não só pela dinamização desta atividade, mas também da atividade “Afurada Connect”.

ATIVIDADE 5. AFURADA SMART RAYT

Objetivo Geral:

Estimular a deposição controlada de resíduos através da instalação de equipamentos inteligentes em “ilhas de deposição” distribuídas de forma estratégica pelo território de Afurada.

Objetivos Específicos:

- Estimular a diminuição da criação de resíduos;
- Fomentar a reciclagem e separação de resíduos da comunidade da Afurada;
- Criar mecanismos de recompensa para a sensibilização da população;
- Diminuir a pegada carbónica gerada pela gestão de resíduos;
- Promover eficiência físico-financeira na gestão de resíduos.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
5.1. Digitalização de contentores e implementação do sistema de controlo de acessos	10-2021	01-2024	Finalizado
5.2. Desenvolvimento e implementação de <i>software</i> Smart RAYT	02-2022	01-2024	Finalizado

Deliverables	Ponto de Situação
D5.1.1. Relatório dos contentores digitalizados	Concluído
D5.2.1 Relatório dos mecanismos de <i>rewarding</i> a implementar	Concluído
D.5.3. Relatório de Implementação	Concluído
D.5.4. Relatório Final da Operação	Concluído

[D.5.5. Relatório das sessões dinamizadas](#)

Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): 100%**Descrição dos trabalhos executados:**

No âmbito do Afurada *Living Lab*, a Ubiwhere instalou 4 contentores (Figura 11) para realizar uma prova de conceito integrados com um sistema de controlo de acessos e uma plataforma de gestão, para testar a plataforma e o funcionamento dos contentores. Para tal, foi colocado um contentor na Escola EB1/JI da Afurada de Baixo e foi dada instrução a um grupo restrito de utilizadores para fazer a deposição de resíduos plásticos para utilizar mais tarde na atividade de *upcycling* de plásticos.



Figura 11: Contentor de bioresíduos instalado na Escola da Afurada

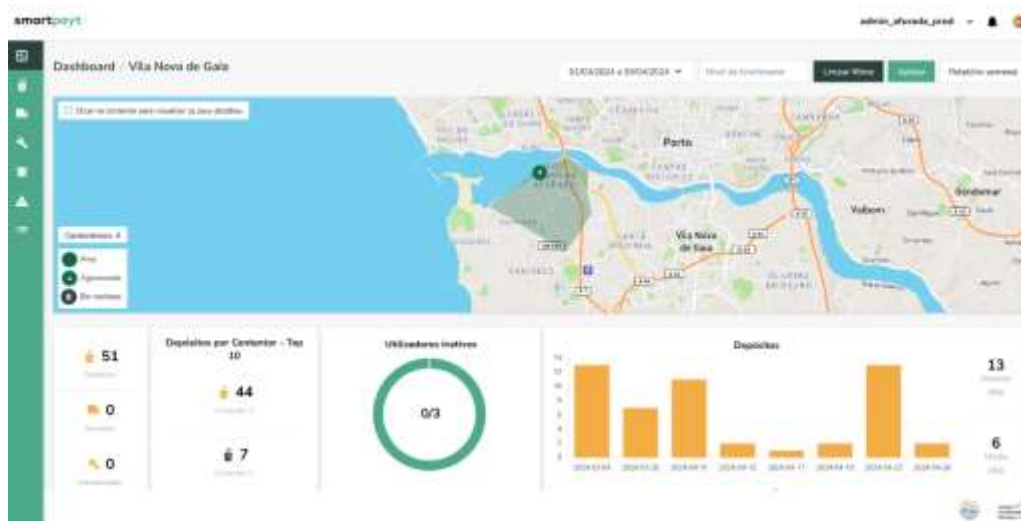


Figura 12: Plataforma de Gestão dos contentores de biorresíduos

Os dados recolhidos irão apoiar o processo de tomada de decisão relativamente à recolha de resíduos, ajudando a monitorizar a adesão da população à separação dos biorresíduos. No futuro, será possível alavancar, assente neste sistema, mecanismos de pagamento por deposição, para aumentar a equidade dos impostos sobre os resíduos.

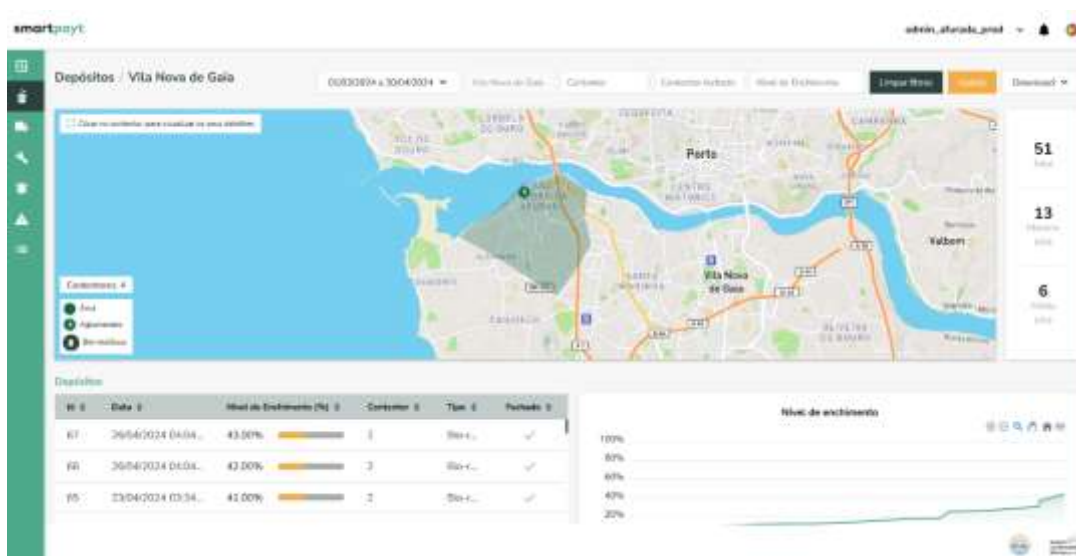


Figura 13: Demonstração do nível de enchimento e depósitos na plataforma de gestão

No início de 2024, foram realizados e concluídos os testes de compatibilidade dos contentores com os veículos de recolha de resíduos e implementadas algumas melhorias.

Os 4 contentores para recolha de biorresíduos, equipados com o mecanismo de controlo de acessos foram alvo de instalação, planeada em conjunto com a Águas de Gaia e a SUMA, entidades gestoras das operações do setor dos resíduos.

Foram também entregues os cartões RFID, sendo 5 deles para as operações de recolha e os restantes para os cidadãos. Estes serão distribuídos em maior escala com o apoio da Águas de Gaia durante uma campanha de envolvimento dos cidadãos.

Justificação de Desvios ao Planeado:

Os primeiros protótipos dos contentores não se adequaram aos veículos de recolha existentes, não havendo capacidade, dadas as viaturas disponíveis, para iniciar a recolha de biorresíduos. Não tendo sido viável a aquisição de viaturas procedeu-se à alteração dos equipamentos referentes à contentorização. Foram necessárias alterações na estrutura do camião por forma a garantir que a viatura poderia efetuar a recolha destes e outros equipamentos espalhados pelo Município. No entanto, de modo a garantir a validade da solução e o correto funcionamento da

plataforma desenvolvida para gestão dos contentores, foi feita uma prova de conceito para testagem do futuro sistema.

Esta prova de conceito consistiu na simulação da utilização de um destes contentores através da disponibilização de cartões de acesso a um grupo restrito de utilizadores. Procedeu-se à entrega de cartões ao staff da Junta de Freguesia de S. Pedro da Afurada e ao staff da Escola Básica EB1/JI da Afurada de Baixo. Estes utilizadores utilizaram este contentor para depositar resíduos plásticos utilizáveis na atividade Afurada *Upcycle*, à qual já estavam familiarizados. Desta forma, foi possível aos responsáveis pela atividade *Smart PAYT* obter dados e testar possíveis erros no sistema ou no equipamento.

Optou-se pela deposição de resíduos plásticos nesta prova de conceito pelo simples facto de o grupo de trabalho já estar mais familiarizado com este resíduo e pela maior intensidade com que este é produzido nos espaços, uma vez que os biorresíduos ainda levariam algum tempo a acumular para deposição (futuramente, cada utilizador terá um contentor de 5-7 litros de capacidade para acumular este resíduo). Garantindo assim, que a solução se encontrava válida e apta para colocação na via pública.

ATIVIDADE 6. AFURADA *UPCYCLE*

Objetivo Geral:

Reutilização de resíduos produzidos na vila de Afurada, designadamente em duas "âncoras territoriais" com forte relação com a atividade piscatória: Doca Pesca e o Mercado. Pretende-se a sua transformação em produtos utilitários, à semelhança do trabalho que já tem vindo a ser desenvolvido no projeto "Escola Oficina" da GAIURB.

Objetivos Específicos:

- Recolher e valorizar resíduos e outros desperdícios decorrentes da atividade piscatória da Afurada, através do *upcycling*;
- Sensibilizar e capacitar a população do laboratório-vivo no âmbito da economia circular;
- Diminuir a poluição por resíduos na zona piscatória e Mercado da Afurada.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
6.1. Aferição do potencial de <i>upcycle</i> dos resíduos produzidos no local	06-2021	12-2023	Finalizada
6.2. Recolha de resíduos para <i>upcycling</i>	01-2023	04-2024	Finalizada
6.3. Disponibilização de máquinas para <i>upcycling</i>	04-2022	04-2024	Finalizada
6.4. Ações de sensibilização	03-2023	04-2024	Finalizada
6.5. Reaproveitamento de Resíduos Urbanos Biodegradáveis	-	-	Operação Eliminada
6.6. Combate ao desperdício alimentar na Afurada	-	-	Operação Eliminada

<i>Deliverables</i>	Ponto de Situação
D6.1.1. Relatório Preliminar Diagnóstico + D6.1.2. Relatório Final Diagnóstico	Concluído
D6.3.1. Guidelines de Utilização	Concluído
D6.3.2. Relatório de Análise Resultados	Concluído
D6.4.1. Relatório das Sessões Dinamizadas + D6.4.2. Relatório Final da Avaliação	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): 100%

Descrição dos trabalhos executados:

Conforme previsto no relatório intercalar anterior, nesta atividade continuou-se com as ações de sensibilização e capacitação da comunidade no que respeita aos resíduos plásticos e a importância da sua valorização e reintrodução na cadeia de valor, assim como com as campanhas de recolha do mesmo resíduo, tendo sido disponibilizados contentores de recolha de plástico em pontos estratégicos do território (Escolas Básicas Eb1/JI da Afurada e Junta de Freguesia de S. Pedro da Afurada) para a utilização destes nesta atividade.

Foram realizadas sessões de capacitação no âmbito da Economia Circular, importância da circularidade de materiais e, no caso específicos dos plásticos, na facilidade e importância da reintrodução destes materiais na cadeia de valor. Estas sessões foram principalmente realizadas e dirigidas à Comunidade Escolar da Afurada, nas Escolas Primárias: Escola Básica EB1/JI da Afurada de Baixo e Escola Básica EB1/JI da Afurada de Cima, mas esta capacitação também foi feita a membros da comunidade local na forma de interações entre a equipa da atividade com as pessoas que paravam no espaço “Oficina de *Upcycling*” no Mercado Municipal da Afurada e demonstravam interesse na atividade.

Justificação de Desvios ao Planeado:

Quanto à operação “Combate ao desperdício alimentar na Afurada”, previsto em fase de candidatura, teve de ser abandonada por questões de incapacidade de resposta aos requisitos básicos para estabelecer uma parceria com entidades com experiência em atividades semelhantes. Uma vez que

a maior parte destas entidades é apoiada por trabalho voluntário diário, realizado fora do que é o período laboral normal do universo dos trabalhadores municipais e exige dos parceiros a garantia de um espaço para armazenamento e preparação de refeições utilizando os alimentos salvaguardados e disponibilizados.

Quanto à operação “Reaproveitamento de Resíduos Urbanos Biodegradáveis”, uma vez que na atividade Afurada *Smart* PAYT, foi selecionada para testagem do sistema a recolha de biorresíduos que é um resíduo considerado valorizável, optamos por integrar nesta componente de reaproveitamento de resíduos urbanos.

ATIVIDADE 7. AFURADA ROADMAP PARA A CIRCULARIDADE URBANA

Objetivo Geral:

Promover operações conducentes à circularidade do território de intervenção designadamente em termos do consumo e hábitos comportamentais.

Definição de um novo Plano de Ação para a Economia Circular.

Objetivos Específicos:

- Melhorar a durabilidade, a possibilidade de reutilização, a capacidade de atualização e a reparação dos produtos, reduzir a presença de produtos químicos perigosos nos produtos e aumentar a eficiência energética dos produtos e a sua eficiência na utilização dos recursos;
- Aumentar o teor de materiais reciclados nos produtos;
- Estimular a remanufactura e a reciclagem de alta qualidade;
- Reduzir as pegadas ecológicas e de carbono;
- Incentivar o modelo de negócio “produto como um serviço” ou outros modelos em que os produtores mantêm a propriedade dos produtos.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
7.1. Levantamento de iniciativas circulares com potencial de replicação no território de intervenção	01-2022	09-2022	Finalizada
7.2. Seminários e Workshops de sensibilização para a economia circular	-		Operação eliminada
7.3. Afurada CIRCULAR: Estratégia Local			Operação eliminada

<i>Deliverables</i>	Ponto de Situação
D7.1.1. Relatório de Benchmarking	Concluído
D7.2.1. Seminários/workshops	Não Realizado
D7.3.1. Estratégia Local	Não Realizado

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): 15%

Descrição dos trabalhos executados:

O principal objetivo desta atividade era o desenvolvimento de uma estratégia local (ou *roadmap*) para promover atividades que promovam a circularidade no território de implementação do projeto e que consequentemente, possam ser escaladas para outros pontos do território do município após a definição de um Plano de Ação para a Economia Circular.

Os entraves que foram surgindo durante o período de implementação deste projeto nos vários pilares temáticos, incluindo nas atividades que integram o pilar temático da Economia Circular condicionar em especial esta atividade uma vez que tornaram impossível, atempadamente, testar o impacto que algumas medidas previstas teriam na capacitação e alteração de comportamentos da comunidade local quanto às vantagens de uma economia mais circular.

Foram realizadas várias ações cujo objetivo foi promover a circularidade junto da comunidade local da Afurada durante o período de implementação do projeto, no entanto estas ações foram realizadas no âmbito de outras atividades do projeto, mais relacionadas à atividade “Afurada Smart PAYT” e “Afurada *Upcycle*” uma vez que foram mais direcionadas à reciclagem, separação de resíduos e impacto da reutilização de materiais no ambiente.

Entretanto, o levantamento de iniciativas realizado e os contactos realizados no âmbito de estabelecer parcerias com entidades locais especializadas nesta temática vão ajudar na preparação do plano de ação para a economia circular e, no desenvolvimento de ações e atividades de capacitação que possam ser escaladas a todo o território municipal.

Justificação de Desvios ao Planeado:

Os objetivos específicos desta atividade incluíam aumentar o teor de materiais reciclados nos produtos, estimular a remanufactura de produtos e a reciclagem de alta qualidade entre outros. Alguns destes objetivos serão apenas atingidos por resultados obtidos com as soluções tecnológicas implementadas noutras atividades do projeto que, por motivos externos ao controlo da equipa de projeto, não foram possíveis contornar.

Atividades como a “Afurada *Upcycle*” e o “Afurada Smart PAYT” que sofreram atrasos iriam gerar muita informação que serviria de base para atingir objetivos como a capacitação para a reciclagem de alta qualidade, estudos associados ao desenvolvimento de modelos de negócio.

Atrasos que surgiram nas atividades de teste novas metodologias e tecnologias cujo objetivo é a produção de informação que permita avaliar o impacto da capacitação e implementação de medidas de circularidade tem um impacto direto no desenvolvimento do *roadmap* que futuramente, iria integrar a preparação de um Plano de Ação para a Economia Circular.

Os workshops e seminários planeados na fase de candidatura desta atividade ficaram também condicionados, uma vez que deveriam ser momentos dirigidos à comunidade local da Afurada e, deveriam ser preparados com dados e informação real, levantada no local, de modo a facilitar uma capacitação da comunidade com a apresentação de exemplos reais e do impacto que a alteração de hábitos tem diretamente no seu território.

ATIVIDADE 8. AFURADA CIDADÃ: COMUNIDADE RESPONSÁVEL

Objetivo Geral:

Realização de eventos de cocriação para a promoção da sustentabilidade e transformação social que evidencie a presença de uma cidadania responsável como base para se atingir um ambiente carbônico neutral e resiliente.

Objetivos Específicos:

- Realizar eventos/ações de cocriação para a promoção da sustentabilidade e transformação social;
- Promover a reflexão e o encontro na comunidade local;
- Conscientizar a comunidade local para a importância da participação pública;
- Potenciar o ecossistema local empresarial, cultural e ambiental.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
8.1. Conferência(s) / Seminário(s) sobre dimensões Economia Circular	09-2023	04-2024	Operação Eliminada
8.2. Oficinas para crianças e adultos	09-2023	03-2024	Finalizada
8.3. Praça da Alimentação: produção local e sustentável – Mercado(s) Local(is)	09-2023	03-2024	Operação Eliminada
8.4. Performances culturais em torno da Circularidade Urbana	09-2023	04-2024	Finalizada

<i>Deliverables</i>	Ponto de Situação
D8.1.1. Relatório Preliminar	Não Realizado
D8.1.2. Relatório Final	Não Realizado
D8.1.3. Exposição Fotográfica	Concluído
D8.2.1. Relatório Preliminar	Não Realizado
D8.2.2. Relatório Final	Não Realizado
D8.2.3. Exposição Fotográfica	Concluído
D8.3.1. Relatório Preliminar	Não Realizado
D8.3.2. Relatório Final	Não Realizado
D8.3.3. Exposição Fotográfica	Concluído
D8.4.1. Relatório Preliminar	Não Realizado
D8.4.2. Relatório Final	Não Realizado
D8.4.3. Exposição Fotográfica	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): 10%

Descrição dos trabalhos executados:

Esta atividade tinha como objetivo a sensibilização da população local quanto às várias vertentes a ser trabalhadas no projeto e estabelecer uma linha base quanto à importância da participação dos cidadãos na criação de iniciativas nas comunidades locais.

Durante o período de implementação do projeto foram realizados dois *Think Tanks*, um na área da “Energia e Edifícios” e outro na área da “Mobilidade Urbana Sustentável”. Estas sessões foram abertas ao público geral e contaram com a participação de especialistas nestas áreas que permitiram a partilha de conhecimentos e esclarecimento aos participantes.

Estas ações, juntamente com as sessões de sensibilização feitas nas escolas (*Afurada Upcycle*) já podem ser consideradas ações que vão promover a transformação/evolução social contribuindo para uma comunidade mais responsável.

Uma vez que as sessões realizadas não foram na área da Economia Circular e assumimos que as sessões de sensibilização realizadas no âmbito da Economia Circular são apresentadas como resultados da atividade *Afurada Upcycle*, assumimos que esta atividade e operações especificadas em fase de candidatura não foram realizadas.

No que diz respeito a performances culturais, o público foi envolvido na performance da obra artística, nos quais foram usados conceitos de circularidades e reutilização.



Figura 14: Programação das sessões “Think Tanks” e registo fotográfico dos mesmos (à esquerda: Think Tank da área da Energia & Edifícios; e, à direita: Think Tank da área da Mobilidade Urbana Sustentável).

Justificação de Desvios ao Planeado:

À semelhança da atividade “Afurada *Roadmap* para a circularidade urbana”, esta atividade sofreu atrasos uma vez que estava dependente da implementação de outras atividades do projeto uma vez que as operações dependiam de informação obtida nestas para otimizar o processo de capacitação que iria acabar por resultar numa transformação/evolução social da comunidade da Afurada.

A informação recolhida seria pertinente para o desenvolvimento de uma maior variedade de workshops e seminários mais adequados aos diferentes grupos etários e interesses da comunidade local, fomentando assim uma participação mais ativa dos membros da comunidade local.

Ao longo do período de implementação do projeto, as operações previstas nestas atividades acabaram por ser realizadas no âmbito de outras atividades com objetivos similares, pelo que naturalmente foram dando resposta aos objetivos estabelecidos nesta atividade em fase de candidatura. Deste modo, o consórcio considerou que seria excessivo a realização de mais ações e seminários, tendo já sido atingido o objetivo de desenvolver atividades de cocriação para a promoção da sustentabilidade e transformação social para uma cidadania responsável como base para se atingir um ambiente carbónico neutral e resiliente.

ATIVIDADE 9. CER AFURADA

Objetivo Geral:

Implementação e Desenvolvimento de uma Comunidade Inteligente de Energia com Sistema de Armazenamento para três edifícios emblemáticos da área de intervenção.

Objetivos Específicos:

- Desenvolvimento, instalação, e manutenção de uma comunidade de energia renovável (CER) com um enfoque na gestão otimizada de todos os fluxos de energia (consumo, produção renovável, e armazenamento), procurando reduzir o excedente de energia entregue à rede de forma a maximizar o retorno gerado para os participantes da Comunidade.

9.1. Desenho e especificação da solução	05-2021	01-2022	Finalizada
9.2. Instalação dos equipamentos da CER	09-2022	06-2023	Finalizada
9.3. Instalação da camada de monitorização de consumo e produção	01-2023	06-2023	Finalizada
9.4. Operação e Manutenção	06-2023	04-2024	Finalizada

Deliverables	Ponto de Situação
D9.1.1. Desenho técnico do projeto da central de produção fotovoltaica e de armazenamento de energia	Concluído
D9.1.2. Documento de especificação do modelo de funcionamento da CER	Concluído
D9.2.1. Implementação dos sistemas de produção e armazenamento da CER	Concluído

D9.3.1. Instalação da camada de monitorização de consumo e produção	Concluído
D9.4.1 Relatório das intervenções efetuadas	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade: 100%

Descrição dos trabalhos executados:

Conforme reportado no 5º Relatório Intermédio encontram-se em pleno funcionamento as três centrais fotovoltaicas na área de intervenção do Afurada *Living Lab*, nos três edifícios, sendo que no interior dos edifícios se encontram os módulos de baterias, sistemas de proteção AC e do medidor analisador de consumo. Desde junho de 2023 que se encontram instalados e em funcionamento, todos os equipamentos, incluindo armazenamento, contadores de produção e os inversores.

Os equipamentos instalados nesta atividade do projeto já se encontram em perfeito funcionamento e registados na plataforma da DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia.

Procedeu-se à conclusão das três centrais fotovoltaicas com a instalação dos três inversores e dos contadores de produção nos 3 edifícios. Desta forma as três centrais ficaram a produzir energia de imediato para os edifícios em modo injeção zero, ou seja, apenas produzem de acordo com as necessidades do edifício sem gerarem excedentes e a sua injeção na rede elétrica. Esta limitação será retirada assim que a UPAC seja registada na DGEG.

As três centrais encontram-se neste momento a ser monitorizadas.



Figura 15: Localização das centrais

Durante o período em análise também foi enviada toda a documentação necessária para o Município proceder com a Mera Comunicação Prévia junto da DGEG.

No que concerne ao período temporal entre 31/07/2023 e 30/04/2024 o certificado de exploração da UPAC foi emitido. Foi também desenvolvido o regulamento interno da Comunidade de Autoconsumo Coletivo (ACC), que serviu de suporte ao registo do ACC no portal da DGEG.

Durante todo o período decorrido entre junho de 2023 e abril de 2024 a DSTSolar verificou e acompanhou constantemente o pleno funcionamento da central, acompanhamento em constante os seus níveis de produção. No decorrer das atividades de O&M, a DSTSolar em novembro de 2023 realizou uma intervenção local no mercado da Afurada, repondo a operação da central. Todos os dados relativos às produções foram armazenados e apresentados ao longo do projeto.

Em 18 de março de 2024 deu entrada na DGEG o início de registo da comunidade de energia, conforme imagem abaixo.

Número Processo:

937/ACC



Figura 16: Processo de Registo da ACC

Após a implementação da Atividade 9, várias melhorias foram introduzidas. O processo de registo da CER apresentou-se como o principal desafio desta atividade, pelo que se espera que o novo portal agilize significativamente os processos de licenciamento, facilitando a aprovação de novas ACC.

A revisão do Plano Nacional de Energia e Clima para 2030 (PNEC2030) prevê um maior investimento nas CERs nacionais e a agilização das CERs municipais, com programas de apoio dedicados. Além disso, a atualização do quadro regulamentar simplificará o acesso ao autoconsumo para entidades públicas.

Também se estima que as CERs venham a ser mais eficientes, graças ao uso de baterias inteligentes, sistemas de eficiência energética, e integração de cargas e sistemas passivos. Essas medidas são

essenciais para promover a sustentabilidade e a expansão das CERs, contribuindo para alcançar os objetivos do PNEC2030.

Justificação de Desvios ao Planeado:

A atividade 9 foi concluída com êxito, não se tendo verificado desvios face ao planeado, tendo todas as operações sido desenvolvidas e os *deliverables* produzidos dentro do prazo.

ATIVIDADE 10. SISTEMA DE GESTÃO INTELIGENTE DE ENERGIA (SGIE)

Objetivo Geral:

Integração e desenvolvimento de funcionalidades de análise (*data analytics*) inteligente dos fluxos de energia entre 3 edifícios emblemáticos da área de intervenção.

Objetivos Específicos:

- Desenvolvimento e instalação da plataforma de gestão inteligente da Comunidade Renovável de Energia (CER) a instalar no *Living Lab* da Afurada, integrando também os módulos de análise inteligente dos diversos fluxos de energia (consumo, produção renovável, armazenamento), tendo como objetivo a gestão eficiente da CER e a promoção de eficiência energética dos seus participantes.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
10.1. Desenho e especificação da solução de Gestão Inteligente da CER	05-2021	03-2022	Finalizado
10.2. Desenvolvimento de <i>Dashboard</i> de visualização	01-2022	04-2023	Finalizado
10.3. Desenvolvimento de módulos de “ <i>Data Analytics</i> ” para gestão inteligente da CER	10-2021	04-2023	Finalizado
10.4. Integração e <i>deployment</i> da solução global	01-2023	04-2024	Finalizado
10.5. Manutenção e “ <i>fine-tuning</i> ”	10-2023	04-2024	Finalizado

Deliverables	Ponto de Situação
D10.1.1. Levantamento de requisitos	Concluído

D10.1.3. Maqueta funcional da interface gráfica da plataforma de gestão da Comunidade de Energia	Concluído
D10.2.1 Interface com o utilizador da plataforma de gestão da comunidade	Concluído
D10.3.1 Algoritmia para análise inteligente dos fluxos de energia	Concluído
D10.3.2 Módulo de aconselhamento na adoção de estratégias de gestão ativa de cargas	Concluído
D10.3.3. API's para integração dos módulos de "Data Analytics"	Concluído
D10.4.1. Módulos de "Data Analytics" disponibilizados na cloud e integrados na plataforma de gestão da comunidade	Concluído
D10.4.2. Solução de gestão inteligente da Comunidade de Energia instalada e em funcionamento	Concluído
D10.5.1 Relatório de alterações executadas de fine-tuning dos módulos de análise inteligente de dados executadas no decorrer do projeto	Concluído
D10.5.2. Relatório de alterações executadas de fine-tuning da interface de utilizador da plataforma de gestão da comunidade de energia executadas no decorrer do projeto	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica global da atividade: 100%

Descrição dos trabalhos executados:

Durante o período de entre o último relatório intercalar e o fim do projeto a Innovation Point e a Watt-IS prosseguiram os trabalhos para a conclusão o desenvolvimento da plataforma de gestão inteligente da comunidade de energia.

Foi desenvolvida a integração dos dados recebidos do Operadores da Rede de Distribuição (ORD) na plataforma de gestão da comunidade de energia, o desenvolvimento foi realizado com base na documentação “Autoconsumo Coletivo - Disponibilização de Dados à EGAC” fornecida pela e-redes e testada com os ficheiros recebidos na comunidade de energia do DSTgroup que temos em funcionamento. A parametrização da receção dos dados através de FTP foi realizada com sucesso, estando só dependente da receção do Identificador da comunidade por parte da e-redes quando a CER for aceite para a sua configuração na interface de gestão da comunidade.

Os membros da comunidade foram registados na plataforma e foram definidas as suas características (CPE, tarifários, caracterização das cargas).

Adicionalmente, foram também realizados trabalhos de manutenção, melhoria e *fine-tuning* das soluções e módulos de “Data Analytics” disponibilizados via API, para garantir uma correta integração e funcionamento da plataforma de gestão inteligente da comunidade de energia.

Conforme reportado na D10.3.3 o módulo de medidas de eficiência energética que inclui os modelos de otimização tarifária e potência contratada para contratos em BTN foi já disponibilizado via API para ser integrado na plataforma de gestão de comunidades de energia. Adicionalmente na D10.5.1 são listadas de forma temporal as diversas melhorias e “*fine-tunings*” realizados nos vários módulos de *Data Analytics* disponibilizados pela Watt-IS no âmbito do projeto.

O desenvolvimento da plataforma e subsequente colocação em produção foi realizado em dezembro de 2023. No *Deliverable* 10.4.2 - “Solução de gestão inteligente da Comunidade de Energia instalada e em funcionamento” pode ser evidenciado o trabalho dezembro e o seu funcionamento em ambiente real.

Justificação de Desvios ao Planeado:

A plataforma encontra-se em funcionamento, no entanto não se encontra a operar na sua total plenitude porque a comunidade de energia não teve a aprovação da DGEG e isto implica que não temos os ficheiros periódicos da e-redes, relativos a repartição de energia entre os membros.

Isto não tem grandes implicações práticas já que quando a comunidade for aprovada e os ficheiros sejam recebidos, a plataforma irá processá-los automaticamente.

ATIVIDADE 11. SUSTAINABLE HARBOR

Objetivo Geral:

Identificar medidas que permitam a sensibilização dos utilizadores do parque de estacionamento localizado junto ao porto da Afurada, no sentido de promover comportamentos ambientalmente responsáveis.

Objetivos Específicos:

- Fornecer informação em tempo real para desenvolver ações de sensibilização junto dos utilizadores do parque de estacionamento, no sentido de promover comportamentos que conduzam à descarbonização da área da Afurada.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
11.1. Instalação de <i>Smart Lamppost Harbor</i> (Registo vídeo 360º, etc.)	10-2021	04-2024	Finalizado
11.3. <i>Smart Air Quality Harbor</i>	10-2021	04-2024	Finalizado

Deliverables	Ponto de Situação
D11.1.1. Relatório de especificação de integrações a realizar (Lamppost)	Concluído
D11.1.2. Relatório dos domínios digitalizados (Lamppost)	Concluído
11.3.1 Relatório de especificação de integrações a realizar (Air Quality)	Concluído
11.3.2 Relatório dos domínios digitalizados (Air Quality)	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica global da atividade: 100%

A solução foi implementada com sucesso, tendo-se procedido à colocação do *smart lamppost* (SLP) na Afurada, em dois pontos do território. Inicialmente, o SLP que é uma solução modular integradora de tecnologia, tinha como funcionalidade disponibilizar também um carregador EV que permitiria o carregamento de viaturas elétricas, porém, em articulação com a Gaiurb, foi entendido que a sua colocação não fazia sentido dada a requalificação do espaço de estacionamento (em alguns lugares do parque foram colocados carregadores elétricos da rede Mobi.e) junto ao mercado da Afurada, optando-se pela retirada da funcionalidade. Também, com o decorrer dos trabalhos e como justificado no ponto seguinte, um dos pontos de implementação do SLP foi alterado, tendo sido localizado junto ao lavadouro da Afurada, como demonstrado na imagem seguinte.



Figura 17: Smartlamp posts colocados em dois pontos distintos da Afurada

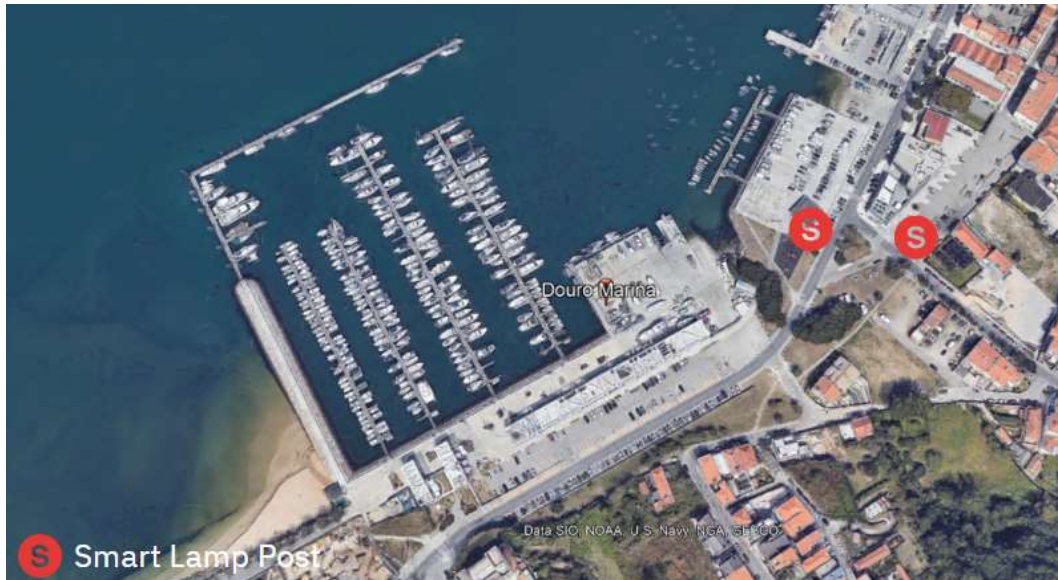


Figura 18: Localização dos Smart Lamppost

Os SLP foram instalados com sucesso, tendo sido integrado sensor de qualidade do ar no equipamento permitindo a monitorização da qualidade do ar, medindo as partículas 1.0, 2.5 e 10. Esta informação é integrada na plataforma urbana, disponibilizando aos decisores públicos informações sobre a qualidade do ar no local e, simultaneamente, obter histórico que lhes permite tomar melhores decisões para os habitantes. A informação é também disponibilizada aos cidadãos por via da sua demonstração no painel led.

Por fim, os equipamentos detêm a funcionalidade de *smart lightning* que permite controlar a luminária de forma remota, por via da definição de horários de funcionamento e também, pelo regular da intensidade da luminária ao longo do dia, o que permite economizar os consumos de energia e adotar uma postura mais verde e sustentável.



Figura 19: Acesso à plataforma de monitorização

Justificação de Desvios ao Planeado:

Em sede de candidatura, tinha sido prevista uma atividade de monitorização de consumo de energia associado aos barcos atracados na Marina (denominada A11.2 - Monitorização de consumos). Dado que a Marina de Gaia deixou de estar associada ao projeto, esta atividade de monitorização naturalmente também deixou de fazer sentido. Como tal, e por forma a dar cumprimento aos indicadores estabelecidos no projeto, propôs-se a incorporação de uma instância da Plataforma Urbana que, através de APIs, permite recolher dados em tempo real dos diferentes verticais explorados no projeto (desde o estacionamento, a qualidade do ar, a recolha de resíduos, entre outros), analisando esses dados e

fornecendo KPIs relativos ao *Living Lab* da Afurada, por forma a facilitar a tomada de decisão por parte dos responsáveis pela cidade/zona; motivar os cidadãos, residentes na área de intervenção do *Living Lab*, a adotar novos comportamentos relacionados com o desenvolvimento sustentável; e promover a co responsabilização individual e coletiva em ambiente natural. Outro aspeto que afetou o normal desenrolar dos trabalhos prendeu-se com a obtenção de licenciamento para implementação das ações, o acesso aos pontos de energia e prazo de entrega dos postes superior ao expectável. Adicionalmente, a entrega de materiais de construção (maciços) demonstrou ser um desafio, dado o setor da construção não ter capacidade de responder em tempo útil aos pedidos pela elevada procura de que é alvo, tendo impactado o projeto a entrega e colocação destes materiais no local.

ATIVIDADE 12. COMITÉ DE COORDENAÇÃO

Objetivo Geral:

Coordenado pela CEDES, em estreita articulação com a Gaiurb e com o Município de Vila Nova de Gaia, o Comité de Coordenação atuará como o órgão máximo do projeto, sendo responsável por assegurar um ponto de contacto regular entre o Consórcio e a Entidade Gestora.

Objetivos Específicos:

- Organizar e supervisionar as tarefas alocadas a cada uma das entidades que constituem a Parceria Estratégica;
- Contactar de forma permanente com os membros do Comité de Acompanhamento;
- Adotar decisões estratégicas sempre que se verifiquem alterações significativas ao projeto e que possam comprometer o seu desenvolvimento;
- Analisar o estágio do projeto, através de reuniões de coordenação;
- Comunicar, de forma periódica, com as autoridades competentes sobre o grau de evolução e desenvolvimento do projeto.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
12.1. Organização e distribuição das atividades pelos diferentes Parceiros	05-2021	04-2024	Finalizado
12.2. Decisão estratégica em caso de alterações significativas	05-2021	04-2024	Finalizado
12.3. Reuniões de Coordenação	05-2021	04-2024	Finalizado

Deliverables	Ponto de Situação
D12.3.1. Reuniões de Coordenação Estratégica	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): **NA**

Descrição dos trabalhos executados:

No atual período de reporte, o Comité de Coordenação manteve um papel ativo no acompanhamento e interação com todos os Parceiros do Consórcio, tendo por base o planeamento das Atividades.

Durante o período de reporte foram realizadas diversas reuniões bilaterais com os parceiros de forma a manter uma estreita comunicação e articulação das atividades.

No que diz respeito a reuniões formais do Comité de Coordenação, durante o período de reporte foram realizadas duas reuniões.

Em 02/10/2023 foi organizada a 5ª Reunião do Comité de Coordenação, que decorreu nas instalações da DST Solar. A reunião permitiu fazer uma abordagem detalhada e aprofundada de todos os pontos do projeto, apresentando-se resumidamente os principais tópicos discutidos:

- Perspetiva Global de Execução do Projeto – CEDES | Gaiurb
 - Apresentação do progresso geral e próximos passos.

- Estado Atual das Operações e Previsão de Execução
 - Afurada *Smart Parking*: Necessidade de marcação prévia dos lugares pelo município.
 - Afurada *HOTSPOT*: Dependência de licenciamento da APDL e conclusão da instalação do *Hub* de Carregamento MOBI.E.
 - Afurada *CONNECT*: CEiiA relatou progressos e reformulação das operações.
 - Afurada *Smart RAYT*: Definição do modelo de recompensas e validação de contentores.
 - Afurada *Upcycle*: Desenvolvimento conforme planeado.
 - Atividades 7 e 8: Discussão sobre fusão devido a sinergias.
 - CER Afurada: Instalação de painéis fotovoltaicos concluída, pendente certificação da UPAC.
 - Sistema de Gestão Inteligente de Energia: Progresso com alguns constrangimentos mencionados pela InnovationPoint.

- *Sustainable Energy Marina*: Falta de feedback da Marina, integração de tecnologias no estacionamento da Atividade 1.
- Expertise: Envolvimento da Equipa Técnica da NTNU e agendamento de reuniões.
- Gestão Financeira
 - Análise do 2º Pedido de pagamento e preparação do 3º Pedido de Pagamento.
- Comunicação
 - Criação do Instagram oficial e necessidade de maior envolvimento dos parceiros na comunicação. Organização de evento final em Março de 2024 e agendamento da produção de diversos conteúdos em conjunto com os parceiros tecnológicos.

De uma forma geral a reunião focou no progresso atual, desafios e soluções para garantir a execução bem-sucedida do projeto.



Figura 20: Apresentação de Resultados da DST na 5ª Reunião do Comité de Coordenação dinamizada nas instalações da DST



Figura 21: Elementos da parceria durante um momento de partilha de conhecimentos / experiência

Em 08/01/2024, realizou-se a 6ª Reunião do Comité de Coordenação, a qual contou com a participação da Gaiurb e da CEDES. Esta sessão de trabalho teve como objetivos principais:

- Organização da Visita de estudo ao projeto +CityXchange (NTNU) –Atividade 14 ‘Expertise’, a decorrer na Noruega;
- Organização e agendamento da 2ª verificação local;
- Follow-Up ao Parecer da SGA face ao Relatório Intercalar #5;
- Ponto de Situação dos Documentos para o 3º Reembolso Intermédio;
- Decisão de realizar reuniões individuais com os parceiros tecnológicos, considerando-se que não existem condições para realizar mais outra reunião Comité de Coordenação com todos os elementos da parceria;
- Planeamento de Atividades de comunicação para informar a SGA;
- Agendamento de reunião de trabalho para iniciar a organização do Open Day Afurada *Living Lab*.

Ao longo do último período de reporte foi feito um esforço adicional com vista a aumentar esta dinâmica de trabalho e proximidade, por forma a maximizar a execução do projeto e apostar fortemente em atividades orientadas para a comunicação com a comunidade.

Foram feitos esforços extraordinários para dar início a atividades com baixa execução, sendo que se procuraram soluções alternativas, de modo a assegurar a execução e a concretização dos resultados, sem comprometer as metas e os objetivos do projeto.

Durante este período de reporte foram dinamizadas diversas reuniões online com todos os parceiros especialmente para articular as atividades de comunicação (gravação de vídeos, produção de materiais, quiz, etc.) e a participação dos mesmos no *Open Day ALL*.

Numa fase final houve também reuniões de encerramento que permitiram recolher contributos importantes para a elaboração do presente relatório.

De forma a cumprir os objetivos assumidos pela entidade coordenadora de manter uma comunicação periódica com as autoridades competentes sobre o grau de evolução e desenvolvimento do projeto, informamos que houve participação em duas reuniões de acompanhamento com a Secretaria-Geral do Ambiente (SGA) nos dias 28 de novembro de 2023 e 13 de março de 2024. Além disso, foram realizadas duas verificações locais nos dias 10 de outubro de 2023 e 23 de abril de 2024.

As atas das reuniões do Comité de Coordenação, assim como outra documentação relevante (apresentações, registo audiovisual, lista de presença) estão disponíveis para consulta no [Dossier Digital](#) do projeto. A informação relativa às [verificações locais](#) também pode ser consultada.

Justificação de Desvios ao Planeado:

Não se verificaram desvios significativos face ao planeado.

ATIVIDADE 13. COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO

Objetivo Geral:

Garantir a gestão diária do projeto e a operacionalização das atividades previstas dentro dos prazos e orçamentos previstos. Constituída por 2 representantes de cada Entidade Parceira.

Objetivos Específicos:

- Assegurar a implementação das atividades propostas in loco, garantindo que estas se desenvolvem de acordo com o previsto em sede de candidatura;
- Assegurar a correção de pequenos desvios ao planeamento realizado, sempre que necessário;
- Garantir a correta execução dentro de prazos e orçamentos previstos;
- Elaborar a documentação necessária para o acompanhamento físico do projeto (Relatórios Intercalares de Execução), a enviar à Secretaria Geral do Ambiente;
- Interação com entidades locais relevantes.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
13.1. Implementação das atividades propostas in loco	05-2021	04-2024	Finalizado
13.2. Correção de pequenos desvios ao planeamento realizado	05-2021	04-2024	Finalizado
13.3. Relatórios Intercalares de Execução	09-2021	04-2024	Finalizado
13.4. Interação com entidades relevantes para o ecossistema do <i>Living Lab</i>	10-2021	04-2024	Finalizado

Deliverables	Ponto de Situação
D13.3.1. Relatórios Intercalares de Execução	Concluído
D13.4.1. Entrevistas com <i>Stakeholders</i> relevantes	Não Realizado

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): NA

Descrição dos trabalhos executados:

Durante o período de reporte deste relatório, foi assegurada a gestão diária do projeto e a operacionalização das atividades previstas dentro dos prazos e orçamentos estabelecidos. A Comissão de Acompanhamento garantiu a implementação das atividades propostas in loco, assegurando o seu desenvolvimento conforme previsto na candidatura, corrigindo atempadamente os desvios ao planeamento realizado e garantindo a execução correta dentro dos prazos e orçamentos previstos. A entidade promotora (CEDES) assegurou a documentação necessária para o acompanhamento físico do projeto (5 Relatórios Intercalares de Execução + 1 Relatório Final), que foram apresentados à Secretaria Geral do Ambiente.

A Comissão de Acompanhamento assegurou a interação com diversas entidades locais relevantes. Embora não tenha sido agendada nenhuma reunião formal com membros externos convidados para a Comissão de Acompanhamento, foram envolvidas várias entidades em diferentes momentos do projeto (*Think Tanks, Study Visits, Open Day ALL* e no decorrer do desenvolvimento de algumas atividades do projeto), nomeadamente:

- ADENE
- Energia
- Telles Advogados
- Mestre – Associação da Pequena Pesca do Cerco
- Biblioteca da Afurada
- Rancho Folclórico da Afurada
- Escola EB1/JI da Afurada de Baixo
- Junta de Freguesia de Santa Marinha e São Pedro da Afurada
- GAIURB, E.M. – Escola Oficina
- SUMA
- Vivalab

Essas entidades foram ouvidas, forneceram informações úteis e facilitaram a implementação das atividades propostas, assegurando que as dinâmicas criadas nessas interações fossem mantidas e alimentadas ao longo de todo o projeto.

Justificação de Desvios ao Planeado:

Inicialmente, estava previsto que a Comissão de Acompanhamento fosse constituída por dois representantes de cada entidade parceira e por elementos externos convidados. No entanto, após o 5º Relatório Intermédio, foi realizado um exercício de reflexão sobre o processo de consulta e interação regular com entidades relevantes para o ecossistema do Afurada *Living Lab*.

Concluiu-se que, do ponto de vista prático, o envolvimento dos *stakeholders* e entidades convidadas deveria ser desenvolvida no âmbito da Atividade 15, uma vez que tendo em conta os objetivos gerais e específicos da Atividade 13, não era viável nem acrescentava valor ao processo, envolver entidades externas nesta estrutura. Assim, decidiu-se que este órgão deveria ser assegurado pela GAIURB e pela CEDES, envolvendo os parceiros e/ou entidades externas convidados em momentos-chave específicos, conforme necessário. Esta decisão visou assegurar uma maior fluidez no processo e execução, reduzindo formalidades excessivas e desnecessárias. Por se considerar redundante relativamente aos objetivos e operações desenvolvidas na atividade 15, não produzido o *deliverable* D13.4.1. (Entrevistas com *Stakeholders* relevantes), uma vez que não foram realizadas entrevistas aos *stakeholders*, mas adotaram-se outros modelos de envolvimento e auscultação, nomeadamente sessões de trabalho, *Think Thanks*, *Workshops*, *Study Visits* e envolvimento nos circuitos do *Open Day ALL*.

ATIVIDADE 14. EXPERTISE

Objetivo Geral:

Tirar partido de todo o lastro da NTNU nas áreas chave do projeto, incentivando o seu contacto permanente, tanto com os Parceiros do Consórcio como com a Comunidade.

Objetivos Específicos:

- Orientar a implementação das atividades tendo por base *know-how* especializado;
- Explorar possíveis sinergias com o projeto + CityxChange (Positive City ExChange), um projeto que conta com diversas cidades europeias na busca de “soluções energéticas positivas”, assente na cocriação e nas principais *guidelines* para a criação de “*Smart Cities*”;
- Selecionar e apresentar casos de sucesso nas diferentes temáticas do projeto, que sejam capazes de orientar a implementação das Atividades in loco.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
14.1. Identificação de interlocutores técnicos para cada pilar temático do <i>Living Lab</i>	12-2021	04-2024	Finalizado
14.2. Seleção de atividades/projetos para intercâmbio técnico/científico	04-2022	04-2024	Finalizado
14.3. Elaboração de Relatórios / Pareceres Técnicos	01-2024	04-2024	Finalizado

Deliverables	Ponto de Situação
D14.2.1. Listagem de atividades / projetos para intercâmbio	Concluído
D14.2.2. Pareceres Técnicos	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): NA

Descrição dos trabalhos executados:

Durante o período entre o último relatório intermédio e o fim do projeto, a NTNU continuou com a atividade iniciada tardiamente e completou os passos delineados no 5º Relatório Intermédio para esta fase final, nomeadamente:

1. Organização de uma **Visita exploratória pela equipa de experts da NTNU ao território do Afurada Living Lab** (Março 2024). Esta visita permitiu à equipa da NTNU conhecer de perto o território e as necessidades específicas do Afurada *Living Lab* (ALL).
A equipa da NTNU contribuiu com a sua experiência e realizou um workshop de outros projetos da Universidade. Além do +CityxChange, os parceiros do ALL tiveram contacto com diversos projetos relevantes: NEB-STAR, Green Deal-ARV, CrAft e Re-Value. Estes projetos estão relacionados com temas comuns aos pilares do ALL, sendo que a partilha de conhecimentos e experiências de todos estes projetos trazem redes relevantes que podem agregar valor a projetos futuros, escalando os resultados do ALL, especificamente:
 - CrAft - trouxe a conexão de múltiplas cidades portuguesas que estão na rede CrAft, além de sediar um Workshop de Modelo de Impacto durante a visita a Afurada.
 - Green Deal-ARV - oferece perspetivas e redes que trabalham com comunidades circulares positivas para o clima.
 - NEB-STAR - Oferece experiência na modernização de ruas históricas.
 - Re-Value - Foca em cidades à beira-mar, oferecendo experiências e conhecimentos relevantes para a Afurada.
2. **Study Visit pela equipa do Afurada Living Lab a Trondheim** para conhecer as soluções implementadas no projeto +CityxChange (janeiro 2024). Durante esta visita, a equipa do ALL pôde visitar e analisar as soluções inovadoras aplicadas em Trondheim e considerar como poderiam ser adaptadas ao contexto de Afurada.
Durante a reunião de Exchange em Trondheim, a NTNU organizou visitas e reuniões no local, nomeadamente a dois PEDs desenvolvidos no +CityxChange (Brattøra e Sluppen), além de uma visita ao ZEB Lab da NTNU.
A visita incluiu ainda reuniões com *stakeholders* locais e outros colegas da NTNU envolvidos nos desenvolvimentos de PED, bem como apresentações de outros projetos com expertise e experiência relevantes para compartilhar com o ALL, através de trocas e discussões.



Figura 22: Sluppen PED



Figura 23: Brattøra PED



Figura 24: Studyvisit Brattøra: Sala de máquinas Powerhouse, HVAC



Figura 25: Sessão de Trabalho na NTNU

3. **Reuniões de Learning Exchange** (Janeiro e Fevereiro 2024). Foram realizadas várias reuniões para facilitar a troca de conhecimentos e experiências entre as equipas de NTNU e ALL.
4. **Plano de Recomendações** a ser implementado no ALL, aproveitando a expertise e experiência do projeto +CityxChange. A NTNU contribuiu com dois relatórios. O primeiro relatório é o *deliverable* 14.2 "Trondheim Learning Exchange" que fornece mais detalhes sobre a visita a Trondheim. O segundo é o *deliverable* 14.3 "Technical Opinions" que oferece opiniões

técnicas sobre boas práticas, escalabilidade e transferibilidade de atividades dentro dos 4 pilares do ALL.

Justificação de Desvios ao Planeado:

Apesar do grande atraso no início do envolvimento da NTNU no projeto, a colaboração entre a NTNU e o Afurada *Living Lab* (ALL) durante este período foi intensa e produtiva. Foram realizadas visitas exploratórias e sessões de troca de experiências, além da criação de planos e modelos de interação que contribuirão significativamente para o desenvolvimento e sucesso do Afurada *Living Lab*.

As atividades e reuniões realizadas permitiram uma rica troca de conhecimentos e práticas, que certamente impulsionarão o projeto, integrando experiências valiosas de outros projetos europeus. No entanto, devido ao envolvimento tardio da NTNU, que ocorreu apenas a poucos meses do término do projeto, não foi possível implementar recomendações e sugestões dentro do período do ALL.

Mesmo assim, as aprendizagens obtidas com o ALL e com os diversos projetos e experiências da NTNU resultarão, de forma acumulada, em medidas de maior escala no território da Afurada e no concelho de Vila Nova de Gaia. Estas medidas, fundamentadas no conhecimento e práticas partilhadas durante o projeto, terão um impacto duradouro e positivo, beneficiando a comunidade local e promovendo a sustentabilidade e inovação no longo prazo.

ATIVIDADE 15. ASSEMBLEIA DE *STAKEHOLDERS*

Objetivo Geral:

Constituída por representantes de entidades locais e regionais relevantes, contribuindo para a tomada de decisão face às necessidades identificadas, a Assembleia de *Stakeholders* terá um papel ativo na avaliação do sucesso das medidas propostas.

Objetivos Específicos:

- Identificar e analisar desafios locais relacionados com as áreas prioritárias do *Living Lab* (Economia Circular e Ambiente, Mobilidade Urbana Sustentável, Energia e Edifícios);
- Providenciar informação útil sobre os hábitos da população com vista à criação de soluções adaptadas às necessidades locais;
- Participar ativamente na implementação das atividades previstas, apresentando sugestões de melhoria, quando necessário;
- Facilitar a adoção das soluções criadas e de novos hábitos na comunidade;
- Contribuir para maximizar os resultados do projeto através da criação de sinergias relevantes.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
15.1. Análise e parecer sobre os desafios locais (<i>Think Thanks</i>)	05-2021	04-2024	Finalizado
15.2. Auscultação e envolvimento da comunidade	10-2023	04-2024	Finalizado

Deliverables	Ponto de Situação
D15.2.1. Análise das Necessidades locais	Em contínuo

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): NA

Descrição dos trabalhos executados:

A assembleia de *stakeholders* foi desenvolvida em diversos momentos distintos, de acordo com as necessidades identificadas, para apoiar a tomada de decisão nas áreas prioritárias do *Living Lab*. Neste contexto, foram realizados dois *Think Tanks* focados em Mobilidade Urbana Sustentável, Energia e Edifícios.

Os diversos *stakeholders* envolvidos apoiaram fornecendo informações úteis sobre os hábitos da população e facilitando a implementação prática das atividades previstas no terreno.

Neste sentido, foram desenvolvidos dois tipos de atividades principais:

Análise das Necessidades e Desafios Locais (*Think Tanks*):

Identificação e análise dos desafios locais relacionados com as áreas prioritárias do *Living Lab* (Mobilidade Urbana Sustentável, Energia e Edifícios), tendo em conta os hábitos e necessidades da comunidade da Afurada, com vista à criação de soluções adaptadas às necessidades locais.

- *Think Tank* Energia e Edifícios - Dia 11/07/2023
- *Think Tank* Mobilidade Suave - Dia 22/09/2023



Figura 26: *Think Tank* Mobilidade Suave

Auscultação e Envolvimento da Comunidade:

- Organização de uma Sessão de Lançamento de Projeto Artístico Colaborativo em 26/10/2023.

- Organização de atividades de auscultação da comunidade e de demonstração das soluções, enquadradas no âmbito do *Open Day ALL*, envolvimento a experimentação de todas as soluções através de um Roteiro, *Quiz* e Prémio, para garantir a participação ativa da comunidade na experimentação das soluções e facilitar a adoção das soluções criadas, fomentando novos hábitos na comunidade. Estas atividades incluíram ainda a realização de entrevistas, vídeos, percursos digitais e ações de comunicação para informar a comunidade sobre as soluções adotadas, permitindo um forte envolvimento com os objetivos do projeto.

Justificação de Desvios ao Planeado:

Não foi dinamizado qualquer *Think Tank* dedicado ao Pilar da Economia Circular. No entanto, foram desenvolvidas várias sessões com um público-alvo mais jovem e com a comunidade escolar, permitindo aferir os principais desafios e melhorias a implementar futuramente.

ATIVIDADE 16. GESTÃO FINANCEIRA

Objetivo Geral:

Assegurar a adequada execução financeira de todas as atividades e operações previstas no Plano de Ação, garantindo que estas respeitam o planeamento definido em sede de candidatura e, principalmente, os recursos alocados e necessários para a sua implementação.

Objetivos Específicos:

- Assegurar a adequada execução financeira de todas as atividades e operações previstas no Plano de Ação, garantindo que estas respeitam o planeamento definido em sede de candidatura e, principalmente, os recursos alocados e necessários para a sua implementação.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
16.1. Acompanhamento Mensal da operação	05-2021	04-2024	Finalizado
16.2. Acompanhamento e Monitorização das despesas	05-2021	04-2024	Finalizado
16.3. Relatórios Financeiros	09-2021	04-2024	Finalizado
16.4. Pedidos de Pagamento	01-2021	04-2024	Finalizado

Deliverables	Ponto de Situação
D16.3.1. Relatórios Financeiros	Concluído
D16.4.1. Pedidos de Pagamento	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): NA

Descrição dos trabalhos executados:

Dando continuidade ao trabalho desenvolvido até ao momento, a equipa da CEDES manteve um contato permanente com todos os parceiros, dando particular atenção à recolha de informação necessária para a apresentação do 3º Pedido de Pagamento do projeto e para o Saldo Final, assegurando o acompanhamento mensal das atividades em estreita colaboração com a Comissão de Acompanhamento. Durante o atual período de reporte, foram mantidos contactos regulares com todos os parceiros, de forma a minimizar os desvios financeiros identificados no 5º Relatório Intermédio.

Relativamente ao 2º Pedido de Pagamento do projeto, importa destacar que este se encontra devidamente validado e certificado pela Secretaria-Geral do Ambiente. A CEDES já recebeu o respetivo incentivo e procedeu ao envio das proporções correspondentes para cada parceiro que submeteu despesas.

Na data de elaboração do presente relatório, já foi apresentado o 3º Pedido de Pagamento e o Pedido de Saldo Final encontra-se em fase de finalização, aguardando a validação pelo ROC.

Justificação de Desvios ao Planeado:

Houve alguns atrasos na entrega dos Pedidos de Pagamento devido ao facto de alguns parceiros terem demorado a entregar a documentação financeira.

ATIVIDADE 17. COMUNICAÇÃO

Objetivo Geral:

Desenvolver uma estratégia global e integrada de comunicação, através da utilização eficaz dos diferentes meios e técnicas de comunicação, e assegurar assim a divulgação do projeto.

Objetivos Específicos:

- Disseminar as soluções alcançadas para os problemas urbanos complexos existentes;
- Motivar os cidadãos a adotar novos comportamentos relacionados com o desenvolvimento sustentável residentes na área de intervenção do *Living Lab*;
- Promover a coresponsabilização individual e coletiva em ambiente natural.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
17.1. Plano de Comunicação	05-2021	04-2024	Finalizado
17.2. <i>Lab Goes Digital</i>	05-2021	04-2024	Finalizado
17.3. <i>Lab Goes Public</i> e Evento Final (<i>Open Day ALL</i>)	05-2021	04-2024	Finalizado
17.4. <i>Lab Press Kit</i>	01-2022	04-2024	Finalizado
17.5. <i>School Labs</i>	01-2022	04-2024	Finalizado
17.6. <i>Living Lab Handbook</i>	12-2023	04-2024	Finalizado

Deliverables	Ponto de Situação
D17.1.1. Plano de Comunicação	Concluído
D17.2.1. <i>Living Lab</i> Digital Pack	Concluído
D17.3.1. Eventos Públicos	Concluído

D17.4.1. Lab Press Kit	Concluído
17.5.1 Atividades “School Lab”	Concluído
17.6.1 Living Lab Handbook	Concluído

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): NA

Descrição dos trabalhos executados:

Durante o presente período de reporte, o Afurada *Living Lab* manteve um firme reconhecimento da importância da dimensão comunicativa no processo de implementação do projeto. Focou-se especialmente na sensibilização e informação da comunidade, visando assegurar um maior engajamento e, assim, melhorar a compreensão da importância da descarbonização para a qualidade de vida nas cidades.

Comunicação Digital

Na componente de Comunicação Digital, foi dada particular atenção ao reforço dos esforços de comunicação via redes sociais do projeto, especificamente no Instagram. Foram desenvolvidos diversos posts informativos que destacam as variadas atividades do projeto. Estes *posts* têm como objetivo não só informar, mas também envolver a comunidade, promovendo um diálogo aberto e contínuo sobre a descarbonização e os benefícios ambientais decorrentes.

O website continuou a ser alimentado, mantendo-se como plataforma central de informação e comunicação do projeto, oferecendo aos visitantes acesso fácil a todas as notícias, atividades e recursos relacionados com o projeto.



Figura 27: website ALL com atualização de notícias

No que se refere ao website do projeto, houve um esforço significativo para estabilizar e atualizar continuamente as secções "Lab Press" e "Notícias". Para garantir uma comunicação eficaz e profissional, foi subcontratada uma empresa especializada em assessoria de imprensa. Esta colaboração permitiu sistematizar a informação base sobre o projeto e o evento, garantindo que todas as atualizações fossem claras, concisas e impactantes.

A criação e gestão de conteúdo multimédia, incluindo notícias, fotos e vídeos, foram essenciais para manter o público informado e envolvido. Estes conteúdos foram partilhados tanto no website como no Instagram do projeto, garantindo uma comunicação contínua e dinâmica.

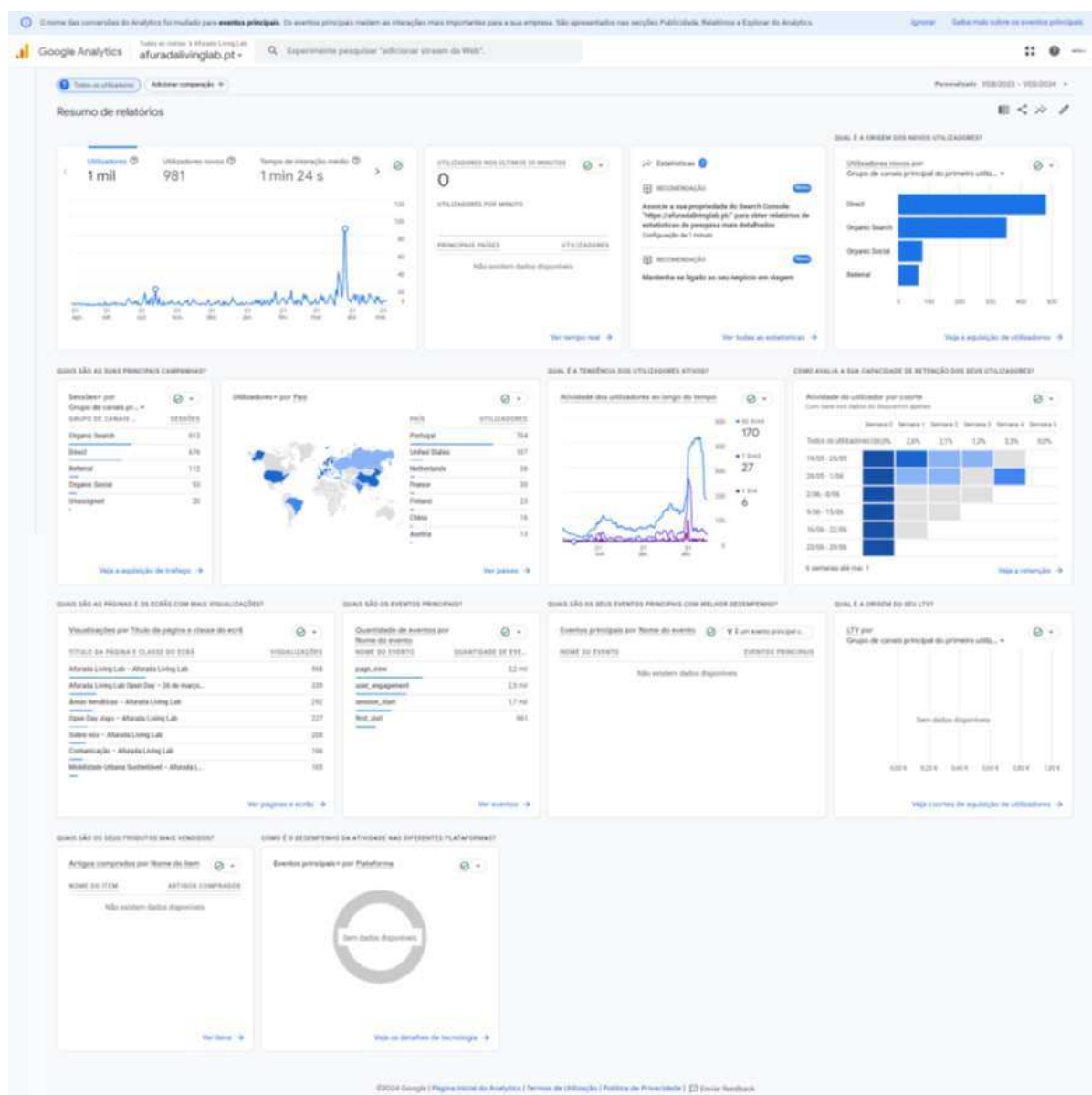


Figura 28: Estatísticas de desempenho do website Afurada Living Lab (08/2023 a 05/2024)

Organização do Evento Final “Afurada Living Lab Open Day ALL”

A organização do evento final “Afurada Living Lab Open Day ALL” foi uma das atividades mais significativas do período. Este evento celebrou as conquistas do projeto, oferecendo uma oportunidade para a comunidade se envolver diretamente com as iniciativas do Afurada Living Lab.

- **Conceptualização e Organização da Atividade Comunitária “Roteiro da Descarbonização”** - Atividade concebida e organizada para sensibilizar a comunidade local sobre a importância da descarbonização. Esta atividade inclui várias paragens informativas, cada uma focada em diferentes aspetos da descarbonização e sustentabilidade ambiental. O desenvolvimento de um roteiro detalhado foi essencial para orientar as atividades e eventos do projeto. Este roteiro serviu como um guia estratégico, garantindo que todas as ações estivessem alinhadas com os objetivos do Afurada *Living Lab* e maximizassem o seu impacto na comunidade.
- **Quiz Online** - Para envolver a comunidade de forma lúdica e educativa, foi desenvolvido um quiz online. Este *quiz* testava os conhecimentos dos participantes sobre temas de sustentabilidade e descarbonização, incentivando a aprendizagem através da interação.
- **“Passaporte para a Descarbonização”** - Foi criado e impresso um “passaporte para a descarbonização”, distribuído durante os eventos e atividades do projeto. Este passaporte simbolizava o compromisso dos participantes com práticas sustentáveis e incentivava a sua participação ativa nas iniciativas do Afurada *Living Lab*.



Figura 29: Passaporte Afurada Living Lab a ser carimbado num dos pontos do roteiro

- **Design e Impressão de Materiais de Promoção** - Para promover o evento final e outras atividades, foram criados e impressos diversos materiais promocionais, incluindo imagens

para redes sociais, [cartazes](#) e [flyers](#). Estes materiais ajudaram a atrair a atenção do público e a aumentar a participação nos eventos.

- Design de merchandising incluiu a conceção de produtos promocionais que ajudaram a aumentar a visibilidade e o reconhecimento do projeto (Sabão em barra, *totebag* e chapéu). Estes produtos foram distribuídos durante os eventos, servindo como lembranças que perpetuam a mensagem do Afurada *Living Lab*.



Figura 30: Merchandising Afurada Living Lab

- Design e Produção de Materiais de Suporte ao Evento - Produção de materiais de suporte, como bancas, bandeiras e t-shirts, foi essencial para a organização do evento final. Estes materiais não só ajudaram na logística do evento, mas também reforçaram a identidade visual do projeto.



Figura 31: Imagem de uma das bandeiras produzidas para o evento

- [Produção de Conteúdos Multimédia para Mupi Digital](#) - Foram produzidos conteúdos multimédia para exibição em mupis digitais, aumentando a visibilidade do projeto em espaços públicos. Estes mupis exibiram informações sobre as atividades e objetivos do Afurada *Living Lab*, atingindo um público mais amplo. A locação de mupis digitais permitiu a exibição contínua dos conteúdos do projeto em locais estratégicos, ampliando o alcance das mensagens de sensibilização ambiental.



Figura 32: MUPI utilizado durante o evento

- Suporte Audiovisual para o Evento - O suporte audiovisual para o evento incluiu o fornecimento de sistemas de som, ecrãs e computadores para a projeção de conteúdos. Estes recursos garantiram que as apresentações e discursos durante o evento fossem claros e impactantes.



Figura 33: Exemplo de um dos ecrãs utilizados num dos pontos do roteiro

- Pessoal de Suporte - Para assegurar o bom andamento do evento, foram envolvidos seis promotores e uma apresentadora. Estes profissionais foram fundamentais para a organização e dinamização do evento, garantindo uma experiência agradável e informativa para todos os participantes.

Imprensa

A gestão das atividades de assessoria de imprensa foi realizada em conjunto com uma empresa especializada contratada para o efeito. Esta colaboração incluiu a sistematização da informação base sobre o projeto e evento, bem como o contacto direto com jornalistas durante o evento, assegurando uma cobertura mediática adequada.

Toda a informação relativa ao *Press Kit* pode ser consultada no website e no *Lab Press Kit* presente no [dossier de comunicação](#).

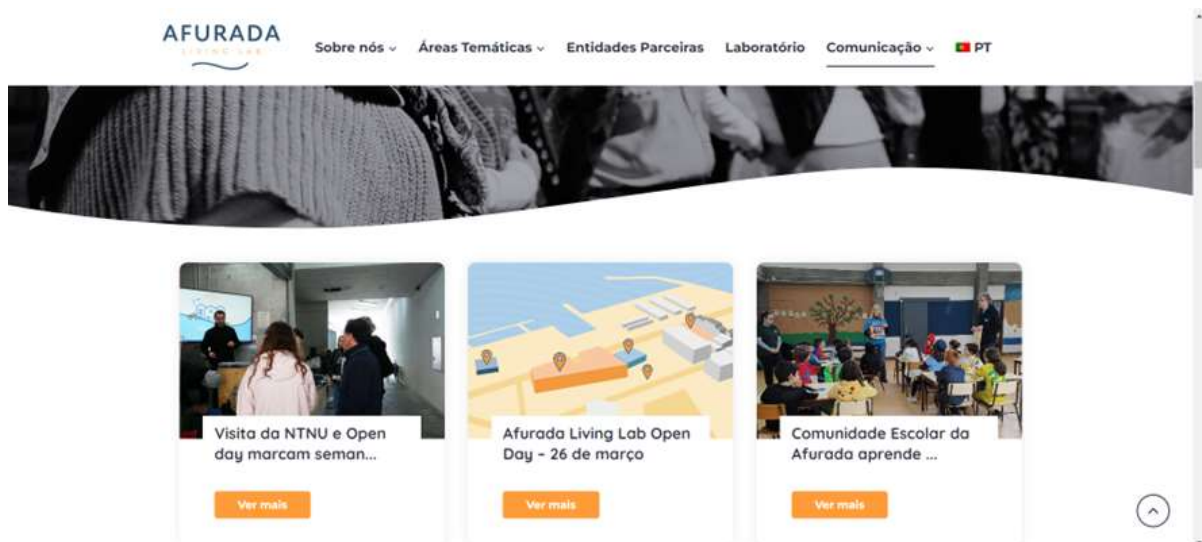


Figura 34: Imagem do separador "comunicação" no website Afurada Living Lab

Produção de Vídeo

Para gerir a produção de [vídeos temáticos e vídeo final](#), foi contratada uma empresa especializada para a produção de vídeos. Esta empresa ficou responsável pela criação de guiões em estreita articulação com a CEDES e com a Gaiurb, assim como com os parceiros envolvidos em cada temática, acompanhamento de filmagens, execução de entrevistas e revisão de conteúdos, resultando em materiais audiovisuais de alta qualidade que documentam e promovem as atividades do projeto.

School Lab

Ao longo do projeto houve um grande foco no envolvimento das escolas, nomeadamente nas atividades de *upcycling* e envolvimento desta comunidade em atividades como a European Week for Waste Reduction. No período a que reporta este relatório, foram desenvolvidas atividades de envolvimento da comunidade, através de um projeto artístico de arte colaborativa, no qual foram envolvidas também as escolas. A comunicação relacionada com o desenvolvimento das atividades com escolas encontra-se publicada no [website do projeto](#).

Handbook “Laboratório”

O roteiro Afurada *Living Lab* ficará perpetuado através de um modelo digital (e também impresso) para que qualquer visitante na zona da Afurada possa conhecer os diversos pontos do roteiro e consultar em detalhe as soluções e os resultados obtidos através deste Laboratório Vivo. Em cada um dos pontos do roteiro há uma articulação com o [Handbook Digital](#), para que ao longo do percurso, o visitante possa visitar o piloto e os vários materiais produzidos (*deliverables*) para o respetivo pilar e que possa também conhecer o *storytelling* associado, nomeadamente através dos vídeos.

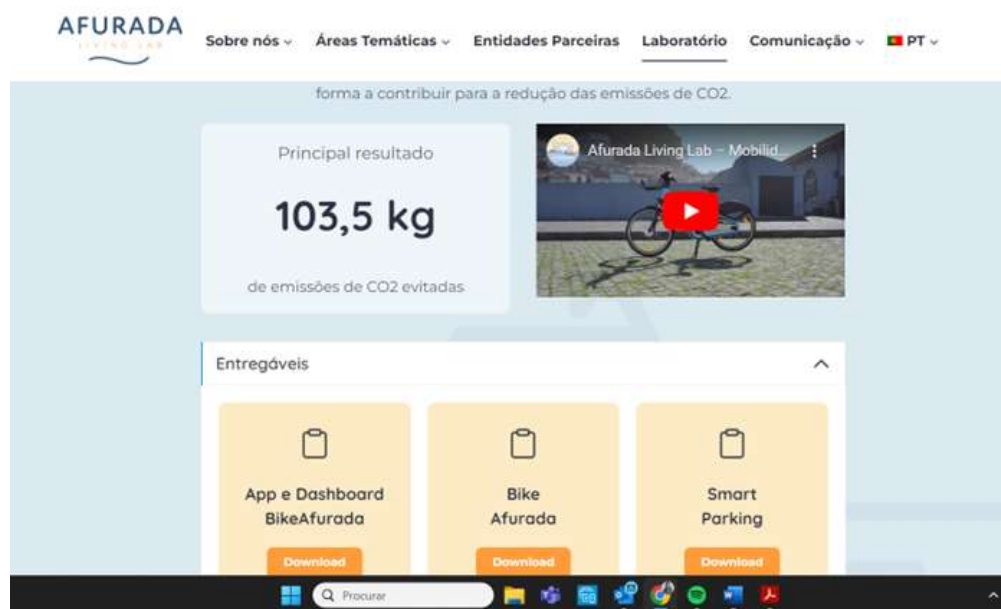


Figura 35: Handbook Digital

Justificação de Desvios ao Planeado:

Não se verificaram desvios face ao planeado.

ATIVIDADE 18. MONITORIZAÇÃO

Objetivo Geral:

Desenvolvimento de uma plataforma de gestão de informação do *Living Lab* que possibilite a monitorização e avaliação das ações e tecnologias testadas, constituindo um canal de comunicação entre a Comunidade de utilizadores e os promotores do *Living Lab*.

Objetivos Específicos:

- Definição de mecanismos de interoperabilidade da informação e armazenamento do conjunto de indicadores;
- Desenvolvimento de uma plataforma de planeamento e gestão dos indicadores;
- Desenvolvimento de uma plataforma pública de partilha dos macro indicadores do projeto, divulgação e promoção das ações.

Operações	Data de Início	Data de Conclusão	Ponto de Situação
18.1. Recolha e tratamento de dados	02-2022	04-2024	Contínuo
18.2. Monitorização dos indicadores	10-2023	04-2024	Contínuo
18.3. Plataforma <i>Living Lab</i>	02-2022	04-2024	Em contínuo
18.4. Divulgação dos principais resultados	02-2024	04-2024	Finalizada

<i>Deliverables</i>	Ponto de Situação
D18.1.1. Mecanismo interoperabilidade e recolha de dados	Em contínuo
D18.3.1. Plataforma <i>Living Lab</i>	Em contínuo
D18.3.2. Relatórios de Progresso	Concluído
D18.4.1. Plataforma de partilha de informação	Em contínuo

Quantificação da taxa de execução técnica da atividade (%): NA

Descrição dos trabalhos executados:

O objetivo desta atividade resumia-se ao agregar da informação resultante das soluções tecnológicas inovadoras instaladas no território ao longo da vigência do projeto e partilhar a mesma através da página web do projeto e através de uma plataforma única desenvolvida para divulgação dos resultados deste projeto.

Ao longo do período de vigência do projeto, como referido anteriormente, surgiram muitos atrasos na implementação das soluções tecnológicas das diversas atividades o que resultou num atraso na recolha de informações para criar a plataforma única. Uma vez que a plataforma que foi desenvolvida mais rapidamente foi a plataforma de “Gestão Inteligente de Energia”, a equipa pensou na viabilidade de partilha dos dados referentes aos três edifícios que alojam o autoconsumo coletivo, integrarem uma ferramenta desenvolvida pelo município e pela Gaiurb, E.M., o “gaiacity+”. Isto iria, futuramente, facilitar a integração de informação de outros projetos de energia sustentável (implementados no território municipal) nesta ferramenta permitindo escalar a monitorização ao nível de todo o território municipal.

Entretanto, informação recolhida de outras plataformas que não estejam associadas a um edifício em específico, não permitem sistematizar todas as informações recolhidas neste projeto nesta plataforma (por exemplo, a informação resultante de Gestão de Contentores em que podemos compilar nº de utilizadores; quantidade (kg) de biorresíduos produzidos no território, etc.).

O município de Vila Nova de Gaia e a Gaiurb, E.M. estão ainda a trabalhar na melhor solução para a sistematização dos dados obtidos no projeto Afurada *Living Lab* e futuros projetos e iniciativas implementadas por todo o território municipal de modo a garantir uma base resiliente que permita escalar continuamente e criar uma base de dados que apoiem futura tomada de decisão.

Atualmente, já estão divulgados na página web do projeto os resultados obtidos durante o período de implementação do projeto e nas diferentes áreas temáticas.



Figura 36: Ferramenta *gaiacity+* em desenvolvimento pela Gaiurb, E.M. e Município de Vila Nova de Gaia.

Justificação de Desvios ao Planeado:

Face à multiplicidade de plataformas que foram sendo desenvolvidas nas diferentes atividades do Afurada *Living Lab* como:

- Plataforma de Gestão Inteligente de Energia;
- Plataforma de Gestão dos Contentores;
- Plataforma de Gestão de Estacionamento.
- Plataforma de Mobilidade Urbana Sustentável (partilha de meios de mobilidade).

A informação recolhida é-nos apresentada em diferentes formatos e métricas o que dificulta a agregação da mesma numa plataforma única.

O atraso na implementação das soluções tecnológicas das diversas atividades resultou no atraso da recolha de informações para criar a plataforma única o que resultou numa má abordagem aos requisitos para criação da plataforma única.

II. RESULTADOS ALCANÇADOS

Tal como referido anteriormente, o presente relatório abrange o período de execução compreendido entre o anterior relatório (01/08/2023) e a presente data (30/04/2024), o que corresponde a sensivelmente 16 meses. A execução do projeto decorreu com necessidade de efetuar alguns ajustes temporais e de estratégia de intervenção, conforme apresentado no 5º Relatório Intercalar, decorrentes desse atraso relacionado com as vicissitudes do panorama internacional e do ajuste à realidade do território de intervenção, com constrangimentos normais que se detetam nos momentos do arranque da execução.

Em forma de resumo, no gráfico abaixo (figura 37) é apresentado um resumo da execução técnica, que apresenta na data de reporte um valor médio de 81%.

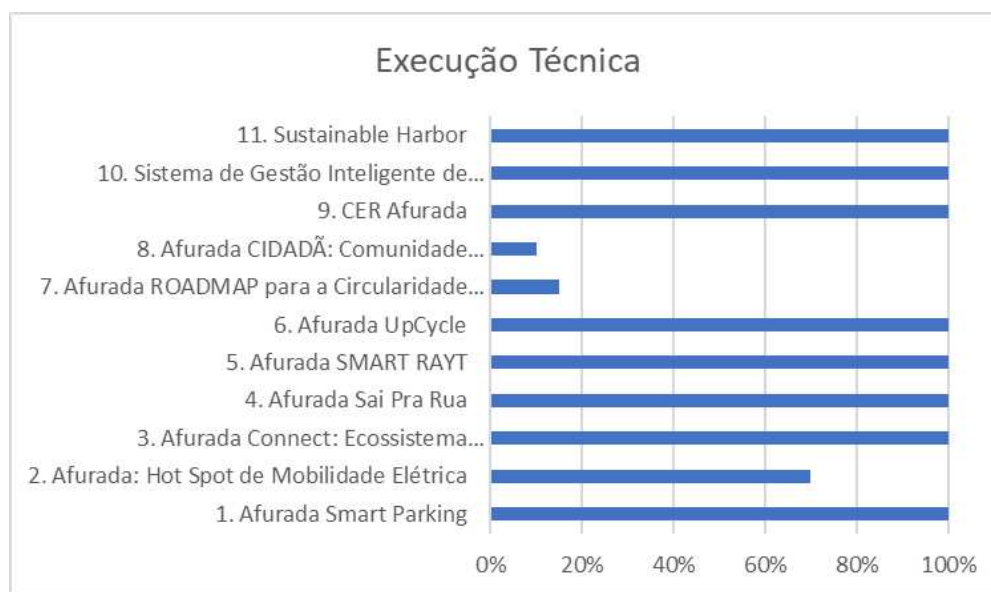


Figura 37: Execução Técnica Total de Atividades

Indicadores e Metas - Execução:

Tabela 1 - Quadro indicativo de Resultados, com Indicadores alcançados.

A.	Indicador	Unidade	Meta	Resultado Acumulado
A2	Redução do consumo de energia (no setor da mobilidade)	Tep	8	-
A3	Redução do consumo de energia (no setor da mobilidade)	Tep	-	0.126
A3	Redução de emissões de CO ₂ (no setor da mobilidade)	ton CO ₂	21	0.1213
A4	N.º de atividades desenvolvidas com vista à alteração de comportamentos na área da mobilidade	n.º	6	2
A5	Redução de emissões de GEE (tendo por base ton de resíduos valorizáveis recolhidos para reciclagem e/ou reutilização)	Ton biorresíduos	TBA	-
A6	Redução de emissões de GEE (tendo por base ton de resíduos valorizáveis recolhidos para reciclagem e/ou reutilização)	Ton Plásticos	TBA	0.121
A7	Definição de Estratégia Local para a Economia Circular	Un	1	-
A8	Adesão e participação da comunidade local e cidadãos em geral nos eventos	Un	50	~70
A9	Redução de emissões de GEE (no setor dos edifícios)	tonCO ₂	9	10,1
A10	Redução de consumo de energia (no setor dos edifícios)	MWh/ano	36	43,28
A12	Dinamização de Reuniões de Coordenação Estratégica	Un	6	6
A13	Elaboração de Relatórios Intercalares de Execução	Un	6	5
A14	Compilação de atividades / projetos para intercâmbio técnico e científico	Un	1	2

A.	Indicador	Unidade	Meta	Resultado Acumulado
A15	Elaboração do Relatório de Análise das Necessidades locais	Un	1	0
A16	Elaboração de Relatórios Financeiros Intercalares	Un	6	4
A17	Elaboração do Plano de Comunicação	Un	1	1
A18	Plataforma criada e colocada em utilização	Un	1	1

III. DESCRIÇÃO DOS CUSTOS E AVALIAÇÃO DO IMPACTO FINANCEIRO

A execução financeira do projeto até à presente data é apresentada, por Parceiro e por Atividade, nas tabelas seguintes. De notar que o investimento indicado neste relatório final corresponde à totalidade dos Pedidos de Pagamento, incluindo o Pedido de saldo Final que se encontra em fase final de elaboração.

De uma forma global foi executado o valor de 1 043 421.54€ do montante aprovado de 1 084 301.06€, o que corresponde a uma execução global financeira de 96%.

CEDES:

O promotor CEDES solicitou, no último relatório, alterações na distribuição do orçamento aprovado que se encontram refletidas no valor do orçamento da tabela abaixo.

O valor global aprovado foi integralmente executado. No entanto, verifica-se que, em algumas rubricas, o investimento ultrapassou o valor orçamentado, enquanto, noutras, o investimento foi inferior ao orçamento previsto. Neste contexto, solicita-se à SGA que autorize a redistribuição dos excedentes das rubricas com valores superiores aos aprovados para aquelas onde o valor previsto não foi completamente utilizado, de forma a otimizar a alocação dos recursos financeiros.

Tabela 2 - Execução Financeira acumulada (Promotor: CEDES)

Atividade	Orçamento	Tipologia de Despesa	Investimento Total
12. Comité de Coordenação	25.000 €	Custos com recursos humanos	26 261,17 €
13. Comissão de Acompanhamento	10.000 €	Custos com recursos humanos	8 474,37 €
15. Assembleia de Stakeholders	13.000 €	Custos com recursos humanos	12 337,51 €
16. Gestão Financeira	20.000 €	Custos com recursos humanos	20 202,40 €

16. Gestão Financeira	2.500 €	Despesas c obrigações impostas pelo contrato de projeto	3 250,00 €
17. Comunicação	15.000 €	Custos com recursos humanos	16 467,99 €
17. Comunicação	89.500 €	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	96 082,38 €
18. Expertise	10.000 €	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	1 924,18 €
€ Total			185 000,00 €
% Execução			100%

CM de Gaia:

O parceiro CM de Gaia solicitou no anterior relatório algumas alterações no orçamento conforme indicado abaixo.

O valor global aprovado foi integralmente executado (119% de execução). No entanto, verifica-se que, em algumas rubricas, o investimento ultrapassou o valor orçamentado, enquanto, noutras, o investimento foi inferior ao orçamento previsto, sendo que os valores previstos para transportes e ajudas de custo foram transitados para a rubrica de recursos humanos. Neste contexto, solicita-se à SGA que autorize a redistribuição dos excedentes das rubricas com valores superiores aos aprovados para aquelas onde o valor previsto não foi completamente utilizado, de forma a otimizar a alocação dos recursos financeiros.

Não houve despesas com a Atividade 7, sendo que as atividades foram essencialmente asseguradas por pessoal da Gaiurb.

Tabela 3 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: Município de Vila Nova de Gaia)

Atividade	Orçamento	Tipologia de Despesa	Investimento Total
2. Afurada: Hot Spot de Mobilidade elétrica	4.137,00 €	Custos com recursos humanos	10 391,52 €
4. Afurada Sai Pra Rua	6.120,00 €	Custos com recursos humanos	8 282.27 €
4. Afurada Sai Pra Rua	3.200,00 €	Custos com transporte e ajudas de custo	-
5. Afurada SMART RAYT	12.240,00 €	Custos com recursos humanos	12 601,66 €
6. Afurada <i>Upcycle</i>	1.842,00 €	Custos com recursos humanos	10 184,50 €
6. Afurada <i>Upcycle</i>	1.600,00 €	Custos com transporte e ajudas de custo	-
7. AFURADA ROADMAP para a Circularidade Urbana	4.590,00 €	Custos com recursos humanos	-
7. AFURADA ROADMAP para a Circularidade Urbana	1.600,00 €	Custos com transporte e ajudas de custo	-
8. Afurada CIDADÃ: Comunidade Responsável	6.808,00 €	Custos com recursos humanos	1 217.05 €
€ Total			42 137,00 €
% Execução			100%

GAIURB:

O parceiro Gaiurb realizou alterações na distribuição do orçamento aprovado conforme apresentado no último Relatório Intermédio.

O valor referente a subcontratação de serviços previsto na atividade 8, foi substituído por custos de recursos humanos (*), uma vez que a atividade foi inteiramente assegurada por recursos humanos internos da Gaiurb.

A Gaiurb executou apenas 63% do seu orçamento, uma vez que os valores previstos para custos de transportes e ajudas de custos não foram executados, tendo sido sempre usados veículos de serviço da empresa sem que se tenham imputado estes custos ao projeto.

O valor das subcontratações de serviços externos para as atividades 7 e 14 foram substancialmente mais baixas do que o valor aprovado, não tendo sido, porém comprometidos os resultados dessas mesmas atividades.

As atividades 7 e 8 foram executadas com o envolvimento de recursos humanos da Gaiurb, contudo pelo facto de se terem encontrado sinergias entre as atividades, foi possível executar as mesmas com um número de horas inferior ao que estava estimado na candidatura.

Tabela 4 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: Gaiurb)

Atividade	Novo Orçamento	Tipologia de Despesa	Investimento Total
4. Afurada Sai Pra Rua	9.912,00 €	Custos com recursos humanos	9 900.54 €
4. Afurada Sai Pra Rua	3.200,00 €	Custos com transporte e ajudas de custo	-
4. Afurada Sai Pra Rua	7.863,00 €	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	7 863.00 €
6. Afurada <i>Upcycle</i>	23.010,00 €	Custos com recursos humanos	23 103.13 €
6. Afurada <i>Upcycle</i>	1.600,00 €	Custos com transporte e ajudas de custo	- €
6. Afurada <i>Upcycle</i>	20.100,00 €	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	19 530.17 €
7. AFURADA ROADMAP para a Circularidade Urbana	19.158,00 €	Custos com recursos humanos	13 344.07 €
7. AFURADA ROADMAP para a Circularidade Urbana	1.600,00 €	Custos com transporte e ajudas de custo	- €

Atividade	Novo Orçamento	Tipologia de Despesa	Investimento Total
7. AFURADA ROADMAP para a Circularidade Urbana	10.000,00 €	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	1 217,70 €
8. Afurada CIDADÃ: Comunidade Responsável	0 €	Custos com recursos humanos*	6 436.77 €
8. Afurada CIDADÃ: Comunidade Responsável	6.000,00 €	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	3 096.30 €
14. Expertise	35.000,00	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	1068.88 €
18. Monitorização	20.420,00 €	Custos com recursos humanos	19 940.36 €
18. Monitorização	20.000,00 €	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	0 €
€ Total			105 500.92 €
% Execução			59%

CEiiA:

Não existem desvios financeiros significativos ao nível da execução do projeto. Foi apresentada uma despesa final de 77.358,71 € correspondente a uma execução de 103,14%. Não foi gasto o valor de 2.500 € relativo a auditorias e certificação de contas, que foi absorvido pelas restantes rubricas – recursos humanos e contratação de serviços externos.

Tabela 5 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: CEiiA)

Atividade	Orçamento Aprovado	Tipologia de Despesa	Investimento Total
3. Afurada <i>Connect</i> : Ecosistema Conectado de Mobilidade	70.500,00 €	Custos com recursos humanos	70 309,92 €
3. Afurada <i>Connect</i> : Ecosistema Conectado de Mobilidade	2.000,00 €	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	2 137,65 €
3. Afurada <i>Connect</i> : Ecosistema Conectado de Mobilidade	2.500,00 €	Despesas com obrigações impostas pelo contrato de projeto	- €
€ Total			72 447,57 €
% Execução			97%

Ubiwhere:

Não se verificam desvios financeiros significativos ao nível da execução financeira por parte da Ubiwhere. No que diz respeito à Atividade 1 não houve desvios significativos, mas importa realçar que existe uma maior execução na rubrica de pessoal, uma vez que foi preciso reforçar esta atividade de modo a ser possível terminá-la com sucesso. No que concerne à rubrica “Sensibilização” foi possível executar a mesma com um menor esforço associado (e como tal, menor investimento) uma vez que o fornecedor deste tipo de tarefa foi o mesmo para as restantes atividades onde a Ubiwhere participa, conseguindo-se otimizar alguns dos trabalhos efetuados.

No que diz respeito à Atividade 5, foi preciso reforçar as rubricas de recursos humanos, devido a algumas dificuldades técnicas. No que concerne à rubrica “Comunicação”, de contentores e software, foi possível executar a mesma com um menor esforço associado (e como tal, menor investimento) uma vez que o fornecedor deste tipo de tarefa foi o mesmo para as restantes atividades onde a Ubiwhere participa,

conseguindo-se otimizar alguns dos trabalhos efetuados. Relativamente à sensibilização da comunidade, a mesma foi assegurada pela CEDES na atividade de comunicação.

Na atividade 11, foi efetuado um pedido de alteração ao mapa de investimentos e o valor associado à componente “Monitorização de Consumos”, de 37.500,00€ foi transferido para uma nova rubrica denominada “Plataforma Urbana - Serviços a terceiros” com o objetivo de obter serviços de investigação e desenvolvimento que auxiliassem na integração da *Urban Platform* no projeto, prevista na atividade 18.

Uma vez mais, a rubrica de recursos humanos foi reforçada devido a dificuldades técnicas, pelo que o seu tempo nesta atividade, teve de ser aumentado. No que concerne à rubrica “Sensibilização” foi possível executar a mesma com um menor esforço associado (e como tal, menor investimento) uma vez que o fornecedor deste tipo de tarefa foi o mesmo para as restantes atividades onde a Ubiwhere participa, conseguindo-se otimizar alguns dos trabalhos efetuados.

Tabela 6 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: Ubiwhere)

Atividade	Orçamento	Tipologia de Despesa	Investimento Total
1. Afurada <i>Smart Parking</i>	18.000 €	Custos com recursos humanos	15 756,77 €
1. Afurada <i>Smart Parking</i>	43.000 €	Custos com consumíveis e outros fornecimentos	24 834,60 €
1. Afurada <i>Smart Parking</i>	7.500 €	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	3 799,42 €
1. Afurada <i>Smart Parking</i>	5.000 €	Despesas com obrigações impostas pelo contrato de projeto	0 €
5. Afurada SMART RAYT	21.000 €	Custos com recursos humanos	25 088,12 €
5. Afurada SMART RAYT	22.500 €	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	18 450 €

Atividade	Orçamento	Tipologia de Despesa	Investimento Total
5. Afurada SMART RAYT	30.000 €	Custos com consumíveis e outros fornecimentos	15 000.00 €
5. Afurada SMART RAYT	10.000 €	Despesas com obrigações impostas pelo contrato de projeto	0 €
11. <i>Sustainable Harbor</i>	40.500 €	Custos com recursos humanos	43 396.50 €
11. <i>Sustainable Harbor</i>	14.250 €	Custos com a aquisição de serviços a terceiros	48 518.19 €
11. <i>Sustainable Harbor</i>	47.500 €	Custos com consumíveis e outros fornecimentos	16 934.99 €
11. <i>Sustainable Harbor</i>	15.000 €	Despesas com obrigações impostas pelo contrato de projeto	0 €
€ Total			211 778.59 €
% Execução			77%

DST Solar:

Não existem desvios financeiros significativos ao nível da execução do projeto, sendo que o valor global aprovado foi executado em 99%. No entanto, verifica-se que, em algumas rubricas, o investimento ultrapassou o valor orçamentado, enquanto, noutras, o investimento foi inferior ao orçamento previsto. Neste contexto, solicita-se à SGA que autorize a redistribuição dos excedentes das rubricas com valores superiores aos aprovados para aquelas onde o valor previsto não foi completamente utilizado, de forma a otimizar a alocação dos recursos financeiros.

Tabela 7 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: DST Solar)

Atividade	Orçamento Aprovado	Tipologia de Despesa	Investimento Total
9. CER Afurada	47.331,32 €	Custos com recursos humanos	51 460.39 €
9. CER Afurada	32.820,00 €	Custos com equipamentos novos ou em segunda mão	27 243.78 €
9. CER Afurada	7.099,70 €	Custos Indiretos	7 099.70 €
€ Total			85 803.67 €
% Execução			98,3 %

Innovation Point:

Não existem desvios financeiros ao nível da execução do projeto, sendo que o valor global aprovado foi executado na totalidade.

Tabela 8 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: Innovation Point)

Atividade	Orçamento Aprovado	Tipologia de Despesa	Investimento Total
10. Sistema de Gestão Inteligente de Energia (SGIE)	57.991,34 €	Custos com recursos humanos	57 991.32 €
10. Sistema de Gestão Inteligente de Energia (SGIE)	8.698,70 €	Custos Indiretos	8 698,69 €
€ Total			66 690.01 €
% Execução			100%

Watt-Is:

O parceiro Watt-IS, tendo executado a nível físico todos os objetivos a que se propôs (atingindo uma execução física de 100%), não realizou a totalidade do orçamento aprovado, conforme quadro abaixo, tendo executado apenas 80% do orçamento aprovado. De seguida listam-se as seguintes considerações que procuram justificar a redução de execução financeira, face ao previamente orçamentado:

- i) face às atividades inicialmente escalonadas no orçamento inicial, verificou-se que seria possível garantir a execução física a 100% de todas as atividades previstas, sem necessitar da alocação de horas-homem adicionais para os objetivos previstos na proposta;
- ii) não obstante por lapso da Watt-IS, na fase de preparação da candidatura, não ter sido considerado a alocação de custos indiretos, não foi considerado como elegível pelo coordenador do projeto, a alocação parcial de 1 recurso administrativo que deu suporte na preparação de todos os reportes e pedidos de pagamento apresentados, o que resultou na não alocação de horas-homem, tendo como consequência o contributo para uma execução financeira abaixo dos 100%.

Tabela 9 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: Watt-Is)

Atividade	Orçamento Aprovado	Tipologia de Despesa	Investimento Total
9. CER Afurada	5.264,00 €	Custos com recursos humanos	5 337.91 €
10. Sistema de Gestão Inteligente de Energia (SGIE)	109.846,00 €	Custos com recursos humanos	87 275.61 €
10. Sistema de Gestão Inteligente de Energia (SGIE)	6.000,00 €	Custos com consumíveis e outros fornecimentos	1 488.02 €
€ Total			94 101.54 €
% Execução			78%

NTNU:

Após as alterações solicitadas no anterior Relatório Intercalar a NTNU executou 87% do orçamento conforme indicado abaixo.

Tabela 10 - Execução Financeira acumulada (Parceiro: NTNU)

Atividade	Orçamento	Tipologia de Despesa	Investimento Total
14. Expertise	25.000,00 €	Custos com recursos humanos	31 814.59 €
14. Expertise	30.000,00 €	Custos com transporte e ajudas de custo para deslocações	16 147.20 €
€ Total			47 961.79 €
% Execução			87%

Na figura 38 apresenta-se um gráfico que representa a percentagem de execução financeira de cada parceiro, considerando as alterações de orçamento propostas e anteriormente identificadas.

Execução Financeira por Parceiro

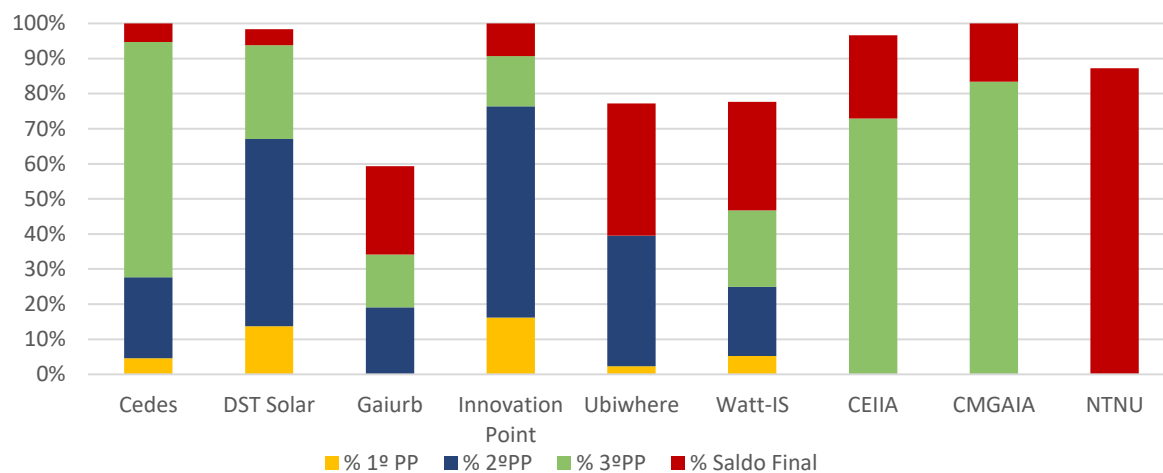


Figura 38: Gráfico representativo da % de execução financeira por parceiro nos Pedidos de Reembolso Intercalares e Saldo Final

IV. DESCRIÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS GERAIS DOS EEA GRANTS E DO 'PROGRAMA AMBIENTE'

Os principais centros urbanos, no qual se insere o território da Afurada, enfrentam desafios cada vez mais complexos em termos de mitigação das alterações climáticas e da transição para uma economia de baixo carbono. Assim, urge a adoção e implementação de metodologias e instrumentos ao dispor da comunidade, que sejam capazes de criarem um impacto positivo no território e orientarem a população residente para um desenvolvimento urbanos mais consciente e sustentável.

As Atividades propostas foram estruturadas de forma objetiva, sob a forma de “laboratórios abertos e colaborativos”, de acordo com abordagem apresentada, estando claramente espelhado o foco nas diferentes áreas prioritárias identificadas no Aviso de Concurso: Economia Circular e Ambiente, Mobilidade Urbana Sustentável, Edifícios e Energia. Esta abordagem multidisciplinar, acoplada com a participação ativa da comunidade em todos os momentos chave do processo, permitirá assegurar uma escala de resposta adequada e necessária para alcançar a descarbonização da área de implantação.

Importa salientar, também, o contributo do projeto para os objetivos do **Programa "Ambiente, Alterações Climáticas e Economia de Baixo Carbono"**, em particular:

- Aumentar a resiliência das cidades às alterações climáticas através de medidas locais concretas de mitigação às alterações climáticas e de soluções tecnológicas de baixo carbono em cidades, de modo a reduzir as emissões de Gases com Efeito Estufa e a intensidade carbónica das atividades e serviços realizados no espaço do *Living Lab*;
- Sensibilizar a população para os benefícios da adoção de estilos de vida mais sustentáveis/de baixo carbono, através do desenvolvimento de ações pedagógicas nas escolas e comunidades;
- Induzir a apropriação de novas tecnologias por parte da população e comunidade local, através do desenho de experiências interativas a vivenciar pelos cidadãos em espaço urbano;
- Promover a cidadania ativa, via estímulo à participação dos cidadãos na vida das comunidades onde vivem e trabalham;
- Produzir informação útil e conhecimento/experiência para o desenvolvimento de novos projetos o, novas ferramentas e aplicações, numa lógica de melhoria contínua;
- Fomentar a descarbonização das cidades, através da implementação de soluções tecnológicas que aumentem a eficiência e reduzam o consumo de energia e de recursos no geral;

- Fomentar a demonstração de soluções tecnológicas integradas, em contexto real, que tenham potencial comprovado de ser escaladas para a cidade como um todo;
- Possibilitar o teste de soluções tecnológicas pelas empresas e empreendedores num espaço territorial delimitado, promovendo a inovação e atraindo investimento estrangeiro através de parcerias com empresas tecnológicas internacionais.

Na tabela seguinte apresenta-se o contributo do projeto, à data, para a execução do objetivo n.º 3 do Programa: “**Melhoria da resiliência e da capacidade de resposta às alterações climáticas em áreas selecionadas**”, do *Output* 3.3. “**Soluções Tecnológicas de Baixo Carbono e de Mitigação às Alterações Climáticas em Cidades**” e respetivos indicadores:

Tabela 11 - Contributo do projeto para os objetivos do programa

Área Programática (PA) Objetivo	Resultado Esperado	Indicador	Valor de Base	Meta	Contributo
PA13 Objetivo 3	Melhoria da resiliência e da capacidade de resposta às alterações climáticas	Estimativa de Redução Anual Emissões de anual CO ₂ (em toneladas)	0	43000	10.2213
		Número de Empregos Criados	0	10	0
		Número de pessoas beneficiárias da implementação	0	13000	1229

Área Programática (PA) Objetivo	Resultado Esperado	Indicador	Valor de Base	Meta	Contributo
		de medidas de mitigação/ descarbonizaçã o			
Output 3.3	Soluções Tecnológicas de Baixo Carbono e de Mitigação às Alterações Climáticas	Número de medidas inovadoras de mitigação/ descarbonizaçã o apoiadas	0	4	9
		Número de municípios que implementaram medidas de mitigação	0	3	1

O Promotor do Projeto

Nome

22/07/2024

Data e
Assinatura



Posição

O Operador do Programa – Secretaria Geral do Ambiente

Nome

Marco Rebelo

Data e
Assinatura

Marco Rebelo  Assinado de forma digital por
Marco Rebelo
Dados: 2024.10.02 10:00:42 +01'00'

Posição

Secretário-Geral